http://yadyra.ru

Московская сельскохозяйственная академия
им. К.А. Тимирязева

Кафедра плодоводства

Курсовой проект
на тему:

Разработка проекта закладки сада в Тверской области

Выполнил:

Проверил:

Москва 2003 г.

Плановое задание.

Тверская область.

Чистая площадь сада 150 га.

Карта № 5.

Направление проектируемого сада.

В основном сад ориентирован на выращивание плодов с более длительным сроком хранения, и в незначительной степени на выращивание плодов и ягод ранних сроков созревания для обеспечения свежими плодами и ягодами местных крупных городов.

Введение.

Промышленное садоводство России переживает тяжелый кризис. Основные площади садов семечковых пород, заложенных 30-35 лет назад, уже прошли возрастной период экономически выгодной эксплуатации, а оптимальная возрастная структура насаждений выдерживалась далеко не всегда. Кроме того, позднеплодные многолетние сады с исключительно сложной и трудоемкой агротехникой по своим экономическим показателям не отвечают требованиям рынка и по эффективности использования занятой земли зачастую уступают другим культурам земледелия. Только поэтому после начала 60-х гг закладка новых садов ежегодно сокращалась, а в последнее пятилетие почти прекратилась. (Кудасов,1997)

В 1994 году в сравнении со средними годовыми 1981-1985 гг во всех категориях хозяйств площади под садами уменьшились на 25%, сады состарились. Изменилось соотношение молодых и плодоносящих насаждений. Наиболее существенные изменения произошли в товарных хозяйствах: площадь всех садов и ягодников здесь к 1994 году уменьшилась на 37%. Сокращение площадей и падение урожайности привело к тому, что во всех категориях хозяйств валовое производство в 1994 году уменьшилось на 27%. Характерно, что в 1994 году собран минимальный урожай плодов и ягод за последние 25 лет. Еще хуже обстоит дело с закладкой новых садов. В специализированных хозяйствах России объем закладки в 1994 году в сравнении со среднегодовыми 61-65 гг сократился более чем в 10 раз, что в дальнейшем отрицательно скажется на продуктивности насаждений при возрастающей доле старых садов.

Разрушены структура управления и достаточно эффективно ранее работавшая инфраструктура отрасли, взаимоотношения со смежниками, которые обеспечивали ее удобрениями, машинами, тарой и т.д. С другой стороны, отрасль оказалась лишенной главных потребителей ее продукции. В 1994 году у отечественных производителей фруктов закуплено в 4 раза меньше, чем в среднем за год в 1981-85 гг. Объем хранимых плодов валового сбора упал до 10% (при оптимуме 30%), более половины потребляемых фруктов импортные. (Кашин, 1996)

Состояние промышленного садоводства России, описанное выше, характерно и для Тверской области. На частные хозяйства в области приходится практически весь объем производства плодов и ягод (в 1986 – 1990 гг урожайность плодов и ягод во всех категориях хозяйств составила 26,7 ц\га, валовый сбор – 10,2 тыс. тонн; в 1991-1995 гг соответственно – 42,0 ц\га и 16,1 тыс.тонн). (Куликов И.М.,1996)

Большая часть существующих садов России не позволяет получить высококачественные, конкурентоспособные плоды и достигать высокой продуктивности. К тому же значительная часть насаждений имеет малоценные сорта, дающие продукцию низкого качества. Из-за низкой эффективности существующих насаждений значительная часть хозяйств не способна адаптироваться к рыночным условиям и близка к банкротству.

Сады, заложенные в основном на сильнорослых подвоях, требуют значительной площади питания. Во внутренней части крупногабаритной кроны образуются большие зоны недостаточного освещения. Листовой полог таких деревьев простирается вглубь кроны не более чем на 1,5 м, в результате чего листья здесь не могут нормально фотосинтезировать. Нарастание листовой поверхности идет медленно и достижение пределов 30-40 тыс. кв.м\га возможно лишь на 15-18 год после посадки, что задерживает вступление в товарное плодоношение. Насаждения с крупногабаритными кронами требуют больших затрат ручного труда при обрезке, уборке урожая, обработке против болезней и вредителей. Формирование урожая у таких деревьев происходит в неравнозначных условиях и поэтому плоды неравномерны по качеству.

Как показывает многолетний опыт, ведение садоводства с использованием слаборослых клоновых подвоев, высококачественных сортов, современных малогабаритных формировок и плотных схем размещения растений гарантирует стабильное плодоношение с продуктивностью 35-50 т\га и получение качественных плодов. На закладку таких садов требуются значительные единовременные затраты. Однако их экономическая эффективность на единицу продукции выше по сравнению с существующей продуктивностью садов в России.

Преимущество садов на слаборослых подвоях:

Они обеспечивают получение большого количества крупных плодов на единицу площади листовой поверхности. Это связано с лучшей освещенностью листьев и меньшим расходом углерода на транспортировку ассимилятов, что поддерживает более высокий уровень жизнедеятельности тканей. Такие насаждения могут давать достаточно высокие товарные урожаи на 2-3 год после посадки за счет скороплодности и большего количества деревьев на единице площади, в то время как в насаждениях на сильнорослых подвоях, их можно получить только на 6 год или позже. Слаборослые деревья плодоносят более регулярно и дают качественные плоды в связи с большей возможностью регулирования нагрузки урожаем, лучшей освещенностью крон и более высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам. Производственные расходы на единицу продукции в таких насаждениях могут быть значительно ниже. Также облегчается проведение агротехнических и механизированных работ (обрезка, прореживание, защита от вредителей и болезней, уборка урожая). В слаборослых садах, где срок амортизации составляет 18-25 лет в зависимости от подвоя, возможно внедрение новейших селекционных достижений в области сортимента, которые учитывают вкус потребителей.

Исследованиями А.Д. Бурмистрова (1978) доказана надежность культуры яблони на слаборослых подвоях в условиях северо-западной части нечерноземной зоны: анализ многолетних данных метеорологических станций области свидетельствует о вполне благоприятном температурном режиме корнеобитаемого слоя слаборослых подвоев в зимний период – за 19 лет наблюдений минимальная температура почвы -3,3*С. Такой благоприятный температурный режим почвы в решающей степени обязан

довольно мощному снеговому покрову (40-60 см), который устанавливается здесь в ноябре, реже – декабре, и сходит в марте - начале апреля. При этом обязательным является выбор наиболее благоприятных участков, зимостойких районированных сортов и подвоев и применение высокой агротехники.

Учитывая все вышеизложенные достоинства слаборослого сада, планируется заложить в Тверской области яблоневый сад на полукарликовом подвое института им. Мичурина – 54-118.

1. Природно-климатическая характеристика Тверской области.

Тверская область расположена в северо-западной части Европейской территории РФ, в бассейнах рек Волги и Западной Двины и их верхних притоках, между 56° и 59° с.ш. и 31° и 38° в.д. Граничит область на севере с Вологодской, на юге – со Смоленской и Московской, на северо-западе – с Новгородской, на западе – с Псковской и на востоке – с Ярославской областями. Площадь области равна 83,1 тыс. кв.км.

Рельеф равнинно-холмистый с чередованием холмистых возвышенностей и плоских низменных равнин. Более возвышенная северо-западная часть области с высотой до 320 м над уровнем моря, имеет наклон на юго-восток, где низменные равнины лежат на высоте 100-150 м.

По характеру рельефа область делят на 4 крупных района:

1. Валдайский озерно-холмистый район занимает северо-западную часть области;
2. Верхне-Волжский возвышенно-равнинный район располагается на острогах Валдая;
3. Центральный район, включающий ряд моренных и зандровых равнин, тянется от северо-западной границы области на юго-восток, где заканчивается Верхне-Волжской заболоченной низиной. Такой же равнинно-моренный характер рельефа имеет и юго-западная часть области на водоразделе рек Волги, Днепра и Западной Двины;
4. Восточный возвышенный район простирается к востоку от линии Кашин – Бежецк – Сонково.

В области много озер и торфяных болот. Первые сосредоточены на северо-западе, вторые – на юго-востоке и в центре.

Реки принадлежат к разным речным бассейнам, т.к. по ее территории проходит главный орографический водораздел между бассейнами Каспийского и Балтийского морей. Большинство рек тяготеет к Верхней Волге, и лишь на северо-западе реки Мста, Цна и Шлина относятся к бассейну озера Ильмень, а на юго-западе берут начало реки бассейна реки Западная Двина. Речная сеть густо и равномерно покрывает территорию области, в ней насчитывается около 450 рек длинной более 10 км, из которых 55 протяженностью свыше 50 км и 19 – свыше 100 км. Главная водная артерия – река Волга – омывает область по ее южной и юго-восточной окраине от истока до села Прилуки на протяжении около 700 км.

Климат области умеренно- континентальный. Зимой – устойчивый снежный покров в течение нескольких месяцев, летом – значительные суточные амплитуды температуры и влажности воздуха, максимум осадков.

Однако континентальность климата в восточной части проявляется несколько сильнее, чем в западной, здесь чаще наблюдается вхождение континентальных воздушных масс, вследствие чего зима более морозная, меньше оттепелей, а лето сравнительно теплое. Переходные времена года более длительны, осадков выпадает достаточно.

Леса и кустарники, занимающие почти треть территории области, состоят преимущественно из хвойных (47%) и мелколиственных (53%) пород (ель, сосна, осина, береза, дуб, ольха). Травяной покров очень разнообразен. В лесах большое разнообразие ягод (голубика, черника, клюква, брусника и т.д.).

Специализация области – льноводство и молочное животноводство.

По термическим условиям вегетационного периода область можно разделить на 3 агроклиматических района.

2. Агроклиматическая характеристика 3 района

Третий агроклиматический район занимает южную часть области. Поэтому он характеризуется более высокими температурами воздуха в вегетационный период, чем другие районы. Сумма средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10°С составляет 1900 - 2000°. Продолжительность периода с t воздуха >10° около 130-135 дней. Сумма средних суточных температур за период с t>15° в среднем 1000 - 1200°; продолжительность этого периода 60-70 дней. Дневная t воздуха самого теплого месяца года – июля – в среднем 21,5 – 22,0°.

Продолжительность безморозного периода здесь в среднем 130-135 дней, т.е. очень мало отличается от продолжительности этого периода в других районах области. Соответственно мало различаются по всей территории области и даты прекращения заморозков весной и наступление осенью и колебание их в отдельные годы. Средний из абсолютных годовых минимумов температур воздуха составляет здесь, как и на относительно ровных открытых местах 2 района, около –33, -34°. В 1 районе средний из годовых минимумов температур воздуха на 1° выше.

Влагообеспеченность с/х культур здесь несколько меньше, чем в других районах, вследствие более высоких температур. Однако ее нельзя считать недостаточной. Количество осадков за период май – сентябрь в среднем 300-350 мм, запасы воды в снеге по территории области меняются в зависимости от рельефа и составляет в среднем 90-100 мм. Сумма осадков за год колеблется в пределах 525-600 мм.

Устойчивый снежный покров образуется и разрушается на 2-3 дня раньше, чем в других агроклиматических районах. Начало весны и конец осени наступает раньше, весна протекает быстрее, чем на остальной территории.

В состав 3 агроклиматического района входят полностью следующие административные районы: Калининский, Оршинский, Конаковский,

Кимрский, Старицкий, Зубцовский, Погорельский, Турсиновский и Завидовский.

Таблица 1.

Показатели температуры, влажности и осадков.

Показатель	Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t°C воздуха													
Средняя многолетняя	3,1	-6,8	-7,8	-6,8	0,2	8,8	13,4	17	17,8	13,3	7,1	-3,2	-15,4
Минимальная (абсолютный минимум)	-41	-41	-39,5	-33,8	-20,5	-7,4	-1,7	4,2	0,7	-4,9	-19,7	-28,1	-39,3
Минимальная (средний многолетний абсолютный минимум)	-27	-27	-26	-23	-18	-2	1	5	3	-2	-8	-15	-23
максимальная	37												
t°C почвы на глубине 10 см													
Средняя многолетняя		-3,1	-2	-1,7	1,8	10,7	14,5	16,2	14,9	10,3	4,9	1,1	-0,9
Минимальная		-1	-1,1	-1,6	-0,9	6,4	12,3	14,9	13,8	8,4	4,6	1,9	0
Максимальная													
Осадки, мм													
Средние многолетние	16	11	9	11	11	14	25	28	25	20	17	12	11
Минимальные	4	--	--	--	--	7	17	20	14	4	8	--	--
Максимальные	221	--	--	--	--	7	17	20	14	4	8	--	--
Относительная влажность воздуха, %													
Средняя многолетняя		--	--	--	79	65	69	72	78	82	85	--	--
Минимальная		--	--	--	29	20	22	25	28	--	--	--	--
максимальная		--	--	--	>80	>80	>80	>80	>80	>80	>80	--	--

Таблица 2.

Высота снежного покрова на конец месяца, см

Показатель	X	XI	XII	I	II	III	IV	Устойчивый снежный покров	
								начало	Конец
Высота снежного покрова	__	7	12	24	28	30	13	11.XII.	2.IV.

139 дней в году со снежным покровом.

Таблица 3.

Глубина промерзания почвы на конец месяца, см

…

Показатель	XII	I	II	III	IV	Максимальная глубина промерзания		
						среднемного летняя	наибольшая	наименьшая
Глубина промерзания почвы	20	37	57	67	65	74	158	33

Таблица 4.

Характеристика теплого периода

Показатели	Период со среднесуточной t воздуха			Безморозный период	
	0°С	5°С	10°С	средние даты	крайние даты
Начало	3.IV.	18.IV.	6.V.	16-20.V.	15-16.V.
Конец	4.XI.	11.X.	18.IX.	17-21.IX.	21-23.IX.
Продолжительность	214	175	134	120-125	125-130
Сумма положительных температур	2350 – 2400	2200 – 2250	1900 – 1950		

Таблица 5.

Сроки наступления весенних и осенних заморозков

Вид заморозков	Сроки наступления		
	средний	ранний	Поздний
Весенние	4-5.V.	22-23.IV.	29-30.V.
Осенние	2-4.X.	10-12.IX.	14-16.X.

Таблица 6.

Вероятность начала цветения плодовых растений по декадам и весенних заморозков после начала цветения, %

Порода	апрель			май			июнь		Вероятность заморозков	Наибольшее число дней с заморозками
	I	II	III	I	II	III	I	II		
Яблоня	--	--	--	0	25	50	20	5	10	2
груша	--	--	--	0	40	45	10	5	15	2

Таблица 7.

Число дней с неблагоприятными явлениями природы

Неблагоприятные явления	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Град	0,3	0,7	0,4	0,3	0,1	0,2
Сильный ветер	0,4	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4

Таблица 8.

Направление ветра в среднем за год, %

С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З
13	8	6	16	14	15	13	15

3. Почвы.

Преобладающие почвы области – подзолистые и дерново-подзолистые (более 80 %). Местами встречаются участки дерново- и торфяно-подзолисто-глеевых, а также болотных почв. Поймы рек заняты аллювиальными почвами. Распределение по механическому составу довольно пестрое, но можно сказать, что в западной части преобладают песчаные и супесчаные почвы, в восточной – суглинистые, а песчаные и супесчаные почвы распространены там лишь по течению рек Волги, Медведицы, Тверцы, Мологи.

Общий земельный фонд всей области (1ноября 1967 г) составляет 8314 тыс. га. Из них 36 % занято лесом и кустарником, 24 % пашней, 23 % сенокосами и пастбищами, 7 % болотами, 10 % водой и прочими угодьями.

В южной части области наиболее распространены дерново-подзолистые почвы.

Характеристика дерново-подзолистых суглинистых почв.

ЕКО=15-25 мг-экв/100 г почвы. Ca^{2+} + Mg^{2+} = 10-15, H^{+} + Al^{3+}= 5-10 мг-экв/100 г. Степень насыщенности основаниями (V, %) = 60-70. pH_{H_2O}= 5-6, pH_{KCl}= 4-5. Мощность гумусового горизонта до 5 см. В целинных почвах содержится 3 % гумуса, запасы гумуса в 20 см слое = 30 т/га, в метровом – 50 т/га. В освоенных почвах содержится 1,5 % гумуса, запасы в 20 см слое составляют 45 т/га, в метровом – 60 т/га. В целинных и пахотных почвах: $C_{гк}$= 15 % к $C_{общ}$, $C_{фк}$= 25 % к $C_{общ}$, $C_{гк}/C_{фк}$=0,6.

Таблица 9.

Содержание гумуса %, варианты	Емкость поглощения катионов	Сумма обменных оснований	Нг	pH_{H_2O}	Обменный К по Масловой	Подвижный фосфаты по Чирикову
1,6	18,3	15,9	2,4	5,2	6,8	12
1,9	20,3	16,4	3,9	5,2	10,9	24
2,5	20,7	17,5	3,2	5,4	18,6	36
3,1	21,0	18,4	2,6	5,4	17,9	35

Продолжение таблицы 9.

N нитратов	Обшая удельная поверхность, $м^2/г$	Плотность тв. фазы	Плотность, $г/см^3$	Общая пористость, %	Полевая влажность, %
0,7	94,9	2,81	1,29	54,9	14,5
0,7	101,4	2,74	1,23	55,1	14,5
0,9	104,5	2,75	1,22	55,6	14,9
1,1	112,5	2,71	1,17	56,8	14,4

Продолжение таблицы 9.

Капилярная влагоемкость, %	Максимальная гигроскопичность, %
23,1	5,0
22,9	5,1
23,8	4,8
22,3	4,7

Болотные почвы после осушения становятся плодородными. Подзолистые почвы в большинстве случаев требуют известкования и внесения Р, К и N-х удобрений. Дерново-подзолистые по сравнению с подзолистыми более плодородны. Для хозяйственных целей обычно используется хорошо дренируемые почвы по склонам холмов, вблизи долин рек. С каждым годом в области все более осваиваются котловины и плоские водораздельные пространства.

В целом по области избыточно увлажнено 34,9 % с/х угодий, наиболее переувлажняемыми являются сенокосы и пастбища.

4. Краткая характеристика пород и сортов.

Семечковые.

ЯБЛОНЯ.

Яблоня самая распространенная плодовая промышленная культура нашей страны. Она занимает по площади первое место среди других плодовых культур. Яблоня является ценной породой благодаря своим биологическим и хозяйственным свойствам.

По химическому составу яблоки содержат в (%): воды – 83,0-88,3, сахаров 4,92-14,61, кислоты 0,20 – 0,26 дубильных веществ 0,07-0,26, золы 0,28-0,50 и витамины А, В1, В2, С и РР.

Яблоня относится к роду Malus, семейству розанных, подсемейству яблоневых (Pomaceae). В Северном полушарии в диком виде встречаются более 35 видов и более 60 разновидностей (Передняя, Средняя и Юго-Восточная Азия, и Северная Америка), из них в СССР –10. Небольшие или средней величины деревья, иногда крупные кустарники. Листья простые,

цветки белые или розовые. Плод – яблоко. Большинство яблонь в природе размножается семенами от опавших плодов. Деревья могут жить до 300 лет.

Деревья яблони в зависимости от сортов достигают высоты 6-10 м и более. Крона состоит из скелетных, полускелетных и обрастающих ветвей. Скелетные и полускелетные ветви бывают первого, второго и реже третьего порядков, они создают основной остов кроны, на котором размещаются обрастающие ветви и формируется основная часть урожая. Обрастающие побеги относятся к ветвям четвертого и более высоких порядков ветвления. Они состоят из облиственных (вегетативных) побегов и плодоносных генеративных веточек.

Отношение к природным условиям.

Весной на деревьях яблони набухают и распускаются сначала вегетативные, а несколько позднее генеративные почки.

Время цветения зависит от внешних условий и от сорта. Длительность цветения дерева примерно 6-15 дней, что зависит часто от погодных условий.

Почти все сорта являются перекрестноопыляющимися, требующими для нормального завязывания плодов оплодотворения пыльцой другого сорта (сорта-опылителя).

Корневые системы плодовых деревьев разных пород по некоторым своим особенностям имеют сходный вид. Корни у них занимают часто большие пространства, имея всегда два направления – горизонтальное и вертикальное.

Корни горизонтального направления размещаются обычно в более поверхностных (до 30-70 см), дольше и лучше прогреваемых горизонтах почвы, где больше доступ воздуха и атмосферной влаги. Горизонтальные корни имеют решающее значение в питании плодовых растений.

Корни вертикального направления проникают в почву гораздо глубже, чем горизонтальные. Например, корни яблони в Московской области уходят на глубину 4.5 м. Эти корни создают дереву устойчивость.

Обычно диаметр корневой системы больше диаметра кроны и значительная часть самых важных сосущих корней находится на периферии проекции кроны. Пространственное размещение корневой системы яблони зависит от почвенно-климатических условий и от природных (генетических) особенностей сортов и подвоев.

Яблоня лучше других плодовых пород выносит низкие температуры. Степень морозоустойчивости изменяется в зависимости от районов произрастания, возраста деревьев, условий вегетационного периода, предшествующего зиме, сортовых особенностей, глубины и продолжительности покоя и других причин. В молодом возрасте деревья более морозоустойчивы, чем в плодоносящем. В средней полосе России яблоня повреждается морозами до -35 – 40°С, хорошо перезимовывает при температуре – 25-30°С.

Температура наружного и почвенного воздуха является одним из ведущих факторов, от которого зависит рост и развитие надземной и корневой систем, а следовательно, и плодоношение яблони. На рост яблони преимущественное влияние оказывает температура весной, особенно в утренние часы, а на ассимиляцию – погода в середине лета и осени. На ассимиляцию

благоприятно действует умеренная дневная температура, а высокая дневная или ночная ухудшает ассимиляцию. Плоды созревают лучше при повышенной температуре в конце лета и осенью. Древесина вызревает лучше, если температура поздно осенью и в начале зимы значительно снижается, но не переходит за экологически нулевую точку.

При запаздывании со съемом урожая плоды зимних сортов могут повреждаться случайными заморозками, начиная с –3-4°С и ниже.

У корневой системы яблони зимостойкость значительно ниже, чем у надземной части. Корни погибают при температуре – 12-16 °С. Зимостойкость корневой системы во многом зависит от периода покоя и закалки. Степень зимостойкости корневой системы яблони зависит от структуры и плодородия почвы, характера ее обработки, водообеспечения и других причин.

Остальные органы яблони проявляют различную зимостойкость. Вегетативные почки более выносливы к морозам, чем генеративные. Морозоустойчивость генеративных почек зависит от степени дифференциации и условий предшествующего года. Зимостойкость вегетативных и генеративных почек резко снижается в том, случае, если после морозов наступает потепление, а затем морозы вновь усиливаются. Цветки плодовых растений гибнут при температуре от 1,5 до – 2,5°С. Критические температуры для бутонов – 2,75 – 3,85°С. Завязи гибнут при температуре - 1 – 2°С. Выносливость цветков к заморозкам зависит от происхождения растений и сортовых особенностей.

Сумма активных температур (выше 10°С), необходимая для яблони, составляет для летних сортов 1700°С, осенних –1900°, зимних – 2100°С; продолжительность периода с температурой выше 10°С – соответственно 115,130,140 дней, годовая сумма осадков – 300-500 мм.

Большой засухоустойчивостью отличаются те виды яблони, у которых корневая система залегает глубоко в почве (лесная, китайская, кавказская). Слабоустойчивы к засухе деревья, привитые на слаборослые подвои, имеющие мелкозалегающую корневую систему.

О характере требовательности яблони к свету можно судить по форме кроны деревьев, насыщенности кроны листьями, плотности листьев, углам отхождения сучьев от ствола и другим признакам. Сорта, имеющие пирамидальные кроны, более требовательны к свету, чем сорта с раскидистой кроной. Если сучья отходят от ствола под острым углом, то растение более светотребовательно, чем в случае, когда сучья отходят под тупым углом. Потребность яблони в свете изменяется с возрастом: один и тот же сорт в молодом возрасте менее требователен, чем в период плодоношения.

Одним из основных условий получения регулярных и высоких урожаев является определённая сбалансированность вегетативных и репродуктивных процессов. Для этого регулированием водно-воздушного и пищевого режимов почвы, а также своевременным проведением соответствующей обрезки в течение всего продуктивного периода растений необходимо создавать условия для достаточной интенсивности роста.

Для яблони характерно опадение завязей. При плохом уходе за растениями могут опадать вполне развитые плоды. Поэтому урожайность яблоневого сада в значительной мере определяется правильным уходом за деревьями в предыдущие годы и условиями перезимовки.

Яблоня относится к светолюбивым породам. При недостатке света как для всего дерева в целом, так и внутри кроны рост побегов и плодоношение ухудшается.

Яблоня является влаголюбивой породой, ее необходимо поливать не только в южной, но и в средней зонах плодоводства.

Яблоня хорошо произрастает на глинистых и суглинистых почвах, однако следует иметь в виду, что культура яблони лучше удается на достаточно богатых и хорошо дренированных почвах. Непригодны для яблони глубокие песчаные, сильно оподзоленные, а также почвы оглеенные и с близким стоянием грунтовых вод.

Антей

Выведен в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоводства от скрещивания сортов яблони Белорусское Малиновое и (Бабушкино и Ньютон).

Дерево зимостойкое, среднерослое, с округло-пирамидальной негустой кроной. Плодоношение смешанное, но преимущественно на кольчатках и с тенденцией закладки плодоносящих почек на двулетней древесине. Начало плодоношения – на 3-4 год после посадки в сад. Урожайность высокая и быстро нарастающая с возрастом. Зимнего срока созревания.

Съемная зрелость плодов наступает в конце сентября – начале октября, хранение в свежем виде 6-7 месяцев. Плоды крупные или выше средних (120-130 г), округло-конической формы с широкими сглаженными ребрами. Зеленые или желто-зеленые и со сплошным румянцем от темно-бурого до малинового при созревании. Транспортабельность высокая. Универсального назначения. Мякоть сочная, рыхлая, зеленовато-желтая, кисло-сладкого, хорошего вкуса.

Богатырь.

Выведен С.Ф. Черненко в Центральной генетической лаборатории им. И.В. Мичурина от Антоновки обыкновенной и Ренет Ладсберга. Дерево среднезимнее, сильнорослое, с округлой слабораскидистой средней густоты кроной. Плодоношение сосредоточено в основном на кольчатках, но может плодоносить на прошлогоднем приросте. Начало плодоношения – на 4-5 год роста. Урожайность обильная – до 300-380 ц/га. Устойчив к парше. Зимнего срока созревания.

Съемная зрелость наступает в конце сентября – начале октября, плоды могут сохранятся до мая. Плоды крупные (175-350 г), слабо-конические, ребристые, при созревании светло-желтые со слабым светло-карминным румянцем на солнечной стороне. Транспортабельность хорошая. Универсального назначения. Мякоть слабосочная, хрустящая, белая, ароматная, кисло-сладкого, приятного вкуса.

Антоновка обыкновенная.

Старый сорт народной селекции. Дерево зимостойкое, сильнорослое. Крона у молодых деревьев широкопирамидальная, у взрослых – округлая, редкая, часто неправильная. Перекрестно-опыляемое. Лучшие опылители – Пепин Шафранный, Мартовское, Осеннее Полосатое. Плоды и листья устойчивы к парше. Плодоношение в основном на кольчатках. Резко периодичное. Начало плодоношения на 5-6 год роста в саду. Высокоурожайное 150-200 ц/га. Зимнего или осеннего срока созревания.

Съемная зрелость наступает в середине сентября. В холодильнике свежие плоды сохраняются до конца декабря. Плоды крупные (125-170 г), от плоско-округлых до стаканчатых, при съеме зелено-желтые, при потребительской зрелости – светло-желтые, иногда с загаром на солнечной стороне, с сильной оржавленностью за пределами воронки. Транспортабельность ниже средней. Технического назначения. Мякоть сочная, крупнозернистая, белая с сильно синеватым отливом. С некоторым избытком кислоты, с ароматом, свойственным только для этому сорту.

Осеннее полосатое.

Сорт голандского происхождения. Дерево сильнорослое с высоко шарообразной негустой кроной с отвисающими ветвями. Плодоношение смешанное с преобладанием плодов на прутиках. Начало плодоношения на 7-9 год. Урожайность высокая – до 400 кг с дерева при достаточной увлажненности. Устойчивое к парше. Осеннего срока созревания.

Съемная зрелость наступает во второй половине августа. Плоды хранятся до середины ноября. Плоды выше средних (120 г), ребристые, шаровидные, сужающиеся к чашечке, порою несколько развалистые, бледно-желтые. Транспортабельность высокая. Десертного назначения. Мякоть желтоватая, несколько плотная, но нежная, сочная, сладкая с винным привкусом.

Мелба.

Канадского происхождения (сеянец Мекинтоша), позднелетнего срока созревания. Дерево среднего размера, крона округлая. Сорт высокосамоплодный. Тип плодоношения смешанный. Среднеустойчив к парше. Плодоносит на 4-5 год роста в саду. Во взрослом состоянии дает обильные урожаи через год по 150-200 ц/га.

Съем плодов в середине сентября. Средняя масса 80-120 г, округло-конической формы, слаборебристые. Хранится в холодильнике с газорегулимруемой средой до марта. Кожица при съеме светло-зеленая с красным полосатым румянцем. Чашечка закрытая, воронка глубокая, средней ширины. Плодоножка средней длинны, тонкая, семена крупные, продолговатой формы, коричневой окраски. Мякоть белоснежная, нежная, сочная, отличного кисло-сладкого вкуса, с сильным ароматом.

Папировка.

Сорт народной селекции, раннелетнего срока созревания. Дерево средней силы роста, с широкопирамидальной кроной в молодом возрасте, которая позднее переходит в округлую. По зимостойкости дерево уступает Антоновке обыкновенной. Сорт высокоскороплодный, товарный урожай дерево начинает давать на 4-5 год после посадки. Во взрослом состоянии

дерево из-за сильной перегруженности плодоносит периодично. Устойчивость к парше средняя. Плодоношение на кольчатках.

Плоды средней величины, слабоуплощенные, округло-конической формы, неоднородные. На многих плодах отчетливо выделяется шов. Кожица очень тонкая, на ней четко проявляются пятна от нажимов и ударов. Транспортабельность низкая. Мякоть белая, крупнозернистая, нежная, рыхлая, сочная, кисло-сладкого вкуса с преобладанием кислоты и слабым ароматом. Окраска кожицы зелено-желтая при съемной зрелости и светло-желтая – при потребительской зрелости. Съемная зрелость наступает в конце августа. Плоды могут хранится около 2 недель.

ГРУША.

Груша – ценная плодовая порода; ее плоды обладают диетическими свойствами. В них сочетается маслянистая сочная консистенция с непревзойденной тонкостью вкуса и аромата. В зрелых плодах содержится много сахаров, среди которых основное место занимает фруктоза. В грушах есть органические кислоты, пектиновые, дубильные и ароматические вещества, витамины С, А, В и РР, а также необходимые для человека минеральные вещества. По совокупности вкусовых качеств груши значительно превосходят яблоки, но плоды груши менее транспортабельны, менее лежки, поэтому их употребляют в пищу в основном в свежем виде. Н.И. Вавилов считал центрами происхождения культурных груш китайский, среднеазиатский, ближневосточный.

Груша относится к роду Pirus, семейству Розанные. Род включает 60 видов, которые распространены в умеренном поясе северного полушария. Обычно это деревья, иногда небольшие, часто с колючими ветвями. Листья простые, цветки белые, собранные в соцветия (щитки). Плод ложный (груша), с каменистыми клетками мякоти. Большинство диких видов груши обитает в горной местности.

Груша менее зимостойка, чем яблоня, поэтому среди других плодовых культур ее удельный вес незначителен. Северная граница культуры груши проходит по линии Санкт-Петербург – Ярославль – Нижний Новгород – Уфа – Оренбург, поднимаясь значительносевернее границы распространения обыкновенной дикой груши. В пределах России дикорастущие груши проникают лишь до Воронежа. Северная граница промышленной культуры проходит по линии Ростов – Астрахань.

В молодом возрасте деревья имеют, по преимуществу, узкопирамидальную форму; со вступлением в период плодоношения крона расширяется, а в период полного плодоношения становится еще шире. Ствол сохраняется в течение длительного времени и отмирает значительно позднее, чем у яблони. Он покрыт шероховатой корой темно-серого цвета с различными оттенками.

Соцветие – из 4-17 цветков. По диаметру выделяют крупные (3-4 см), средние (2-3 см) и мелкие (менее 2 см) цветки. Цветки обоеполые. Плоды бывают удлиненными, грушевидными, округлыми, обратнояйцевидной, коническими и другими.

Груша по характеру роста и плодоношения во многом сходна с яблоней, но отличается от нее более высокой пробудимостью почек и слабой или средней побегообразовательной способностью, интенсивным ростом молодых растений и сильно выраженной стволовостью в результате естественного преобладания проводника.

Отношение к природным условиям.

Груша – более свето- и теплолюбивое растение, чем яблоня. Западноевропейские сорта в южной зоне нашей страны выдерживают морозы до –30…-32°С, восточноевропейские до -40°. Сорта, которые произошли от уссурийской груши – лукашевки выдерживают температуры до - 56°С. Для успешного выращивания зимних сортов требуется сумма активных t 2500°С, осенних - 2400°, летних - 2200°С. Число дней с t> 10°С, необходимое для этих сортов, - соответственно 155, 150 и 145.

Цветки груши могут погибнуть при t= -2…-3°С, плоды – при –2…-4°С, а невызревшие побеги – при –5…-6°С. С учетом зоны выращивания сорта подбирают по зимостойкости.

Груша требовательна к воде, если она привита на сеянцы дикой груши, но еще больше она нуждается во влаге при прививке на подвои айвы и сеянцы уссурийской груши.

Различают сорта с высокой засухоустойчивостью (Любимица Клаппа, Вильямс), среднезасухоустойчивые (Лесная красавица, Бере Жиффар) и неустойчивые к засухе (Пасс-Крассан, Бере Боск).

Груша требует более легких по гранулометрическому составу почв и более рыхлого сложения почвенно-грунтового профиля по сравнению с яблоней, менее требовательна к влажности воздуха.

Лада.

Выведен С.П. Потаповым в МСХА от скрещивания сортов Ольга и Лесная Красавица в 1953 году. Дерево зимостойкое, среднерослое, пирамидальное, с конической негустой кроной. Плодоношение смешанное: на кольчатках, прутиках, копьецах, однолетнем приросте. Начало плодоношения на 3-5 год. Урожайность в зоне 80 ц/га. Устойчивое к парше. Летнего срока созревания.

Съемная зрелость наступает в начале второй половины августа. Плоды в свежем виде сохраняются 10-15 дней. Плоды средние (80-120 г), правильные, слегка широкоребристые, светло-желтые, с легким светло-красным загаром. Транспортабельные. Универсального назначения. Мякоть нежная, сочная, средней плотности, светло-желтая, кисло-сладкая.

Чижовская.

Выведен в МСХА. Дерево зимостойкое, среднерослое, с узкой кроной. Плодоношение сосредоточено на молодых кольчатках и однолетних ветках, образующихся из боковых почек. Начало плодоношения на 3-4 год после посадки в сад. Урожайность – 120-180 ц/га. Достаточно устойчивое к парше. Летнего срока созревания.

Съемная зрелость наступает в 3 декаде августа. В свежем виде плоды сохраняются до 1 месяца, а в холодильнике при t= 0°С – до 4 месяцев. Плоды выше средних (120-140 г), светло-желтые или желтые, обратнояйцевидной или усеченно-конической формы. Столового назначения.

Бессемянка.

Старинный местный сорт Центрального района. Позднелетнего срока созревания. Зимостойкость высокая. Сильно поражается паршой. Урожайность средняя или высокая. Частично самоплодный. Универсального назначения. Крона широкопирамидальная, густая.

Плоды мелкие и ниже среднего размера (70 г), коротко грушевидной формы, слабо бугристые. Основная окраска кожицы желто-зеленая с крупными серыми подкожными точками. Покровная окраска слабая, буровато-красная. Воронка мелкая, узкая, гладкая. Блюдце широкое, мелкое, бугристое. Плодоножка длинная, тонкая, прямая. Мякоть желто-белая, полутающая, средней плотности, сочная, гладкая, со слабым ароматом, хорошего вкуса.

Отраднинская.

Сорт получен от скрещивания сортов Тема и Лесная Красавица в МСХА. Авторы: С.Т. Чижов, С.П. Потапов. Осеннего срока созревания. Зимостойкость высокая. Устойчив к парше. Урожайность очень высокая. Скороплодный. Универсальный. Дерево среднерослое. Крона округло-пирамидальная, густая. Тип плодоношения – смешанный.

Плоды ниже среднего размера (100-110 г), округло-ромбической формы, гладкие. Кожица желто-зеленая с размытым темно-красным румянцем, занимающим менее половины поверхности плода. Воронка мелкая, узкая. Блюдце узкое, мелкое. Плодоножка длинная, тонкая. Мякоть плотная, сочная, кисло-сладкая, удовлетворительного вкуса.

Косточковые.

СЛИВА.

Слива – одна из распространенных промышленных плодовых пород; ее выращивают во всех регионах страны,за исключением северного. Слива относится к роду Prunus L., который включает свыше 30 видов. В плодах сливы содержится до 6-14 % сахаров, 0,5-2,5 % органических кислот, пектин, калий и другие элементы и физиологически активные вещества. Плоды используют в свежем виде, для переработки. Из плодов сортов с высоким содержанием сахаров и сухих веществ делают чернослив.

Сорта сливы в зависимости от происхождения и биологических особенностей делят на 2 большие группы: европейскую и восточно-азиатскую.

Сорта сливы очень различны по требовательности к теплу и по зимостойкости. Это зависит больше всего от наследственных свойств. Сорта уссурийской и канадской слив являются самыми зимостойкими. Сорта слив средней зоны России различны по холодостойкости, одни более (Скороспелка красная, Ренклод колхозный), а другие менее холодостойки.

Слива является светолюбивой породой. При недостаточном количестве света рост и плодоношение деревьев ухудшается. Один и тот же сорт становится более светолюбивым по мере продвижения его на север. Это следует учитывать при определении площади питания деревьев в саду, формировании и обрезке саженцев и деревьев сливы.

Требования сливы к воде сильно зависят от подвоя, на который она привита. Европейские сорта слив более требовательны к влаге и почве, нежели азиатские сорта. Корневая система сливы размещается поверхностно и поэтому отличается повышенной требовательностью к условиям произрастания, плодородию верхнего слоя почвы и особенно влажности.

В средней зоне для насаждения сливы выбирают выровненные участки или небольшие склоны западного, северо-западного или юго-западного направлений. Большое значение имеет глубина грунтовых вод. Под посадку слив пригодны участки со стоянием грунтовых вод на глубине не ближе 1,5-2 м.

В зависимости от видовой принадлежности и особенностей роста и плодоношения различают 3 группы сортов сливы:

1. Сорта, плодоносящие в основном на однолетнем приросте (восточно-азиатские сорта).
2. Сорта, плодоносящие на многолетних обрастающих веточках (сорта западноевропейского происхождения).
3. Сорта, плодоносящие как на однолетних приростах, так и на сравнительно недолговечных веточках (сорта домашней сливы, выращиваемых в средней зоне).

Для сортов европейской группы слив в целом характерны высокая побегообразовательная способность и пробудимость почек, что соответственно влияет на загущенность кроны и долговечность обрастающих ветвей.

В зависимости от силы роста сортов в южных районах деревья сажают по схеме (6-7) х (3-4), а в более северных – (4-5) х (2,5-3) м.

Виктория.

Сеянец неизвестного генетического происхождения. Найден в Сусиксе (Англия). Среднего срока созревания. Зимостойкость повышенная. Сильно поражается плодовой гнилью. Урожайность выше средней. Самоплодный. Скороплодность выше средней. Десертный. Дерево среднерослое, крона округлая, раскидистая, средней густоты.

Плоды крупные (40-50 г), удлиненно-овальной или яйцевидной формы. Брюшной шов мелкий, широкий. Окраска кожицы красно-золотистая с фиолетово-красным или темно-красным румянцем на большей части плода, с многочисленными беловатыми точками, окруженными темно-красными кружками и сильным синеватым восковым налетом. Кожица тонкая, прочная, блестящая. Воронка относительно глубокая. Плодоножка толстая, довольно короткая. Мякоть оранжево-желтая, относительно плотная, но не грубая, сочная. Вкус сладкий, слегка кисловатый, хороший. Косточка крупная, полу- или хорошо отделяется.

Скороспелка круглая.

Местный сорт Ленинградской области. Выведен из коллекции Павловской опытной станции ВНИИР. Среднего срока созревания. Высокозимостойкий. Поражается болезнями. Урожайность высокая. Самобесплодный. Скороспелость средняя. Универсальный. Дерево среднерослое, крона широкопирамидальная, плакучая, густая.

Плоды мелкие (8-12 г), округлой формы. Кожица темно красно-фиолетовая, с голубым восковым налетом и мелкими подкожными точками. Мякоть желтая, тонкозернистая, сочная. Вкус сладко-кислый, хороший. Косточка мелкая, овальной формы, хорошо отделяется от мякоти.

Ренклод Куйбышевский.

Получен от скрещивания сортов Ренклод желтый местный и Ренклод Леня на Куйбышевской зональной опытной станции садоводства. Автор: Г.П. Финаев. Среднепозднего срока созревания. Зимостойкость высокая. Вступает в плодоношение на 4-5 год. Плодоносит обильно и ежегодно. Универсальный. Дерево сильнорослое с округлой широкопирамидальной или метельчатой кроной, средней густоты.

Плоды средней величины (25 г), округлые. Кожица зелено-желтая, с размытым румянцем и восковым налетом. Воронка глубокая, средней толщины. Мякоть желто-зеленая, сочная, волокнистая, очень хорошего кисло-сладкого вкуса. Косточка средней величины, хорошо отделяется от мякоти.

ВИШНЯ.

В нашей стране вишня – весьма популярная плодовая порода благодаря прекрасному качеству плодов. По зимостойкости вишня почти равна яблони, поэтому может культивироваться в северных районах.

Сорта вишни делятся на кустовидные и древовидные. Первая группа сортов дает плоды обычно темно-красного, почти черного цвета, с окрашенным соком. Такие сорта носят название *морелей*, или *гриотов*. Древовидные вишни имеют плоды розового цвета с неокрашенным соком, они менее кислые, чем морели. Сорта их называются *аморелями*.

Плоды содержат (в %): воды 80-86, сахаров 7.3-17.5, кислоты 0.8-2.7, дубильных веществ 0.05-0.2, азотистых веществ 0.76-1.3, и витамины А1, В1, РР и С.

Вишня относится к роду Cerasus, подсемейству сливовых (Prunoideae), семейству розанных. В диком состоянии насчитывается около 127 видов, из них в нашей стране 20. Деревья или кустарники с простыми зубчатыми листьями. Цветки белые или розовые. Плоды шаровидной формы, как и семена.

Вишня начинает плодоносить с возраста 3-4 лет и уже через 3-5 лет дает нормальный урожай. Сорта распадаются на две различные по ряду признаков группы: кустовидные и древовидные формы. Кустовидные вишни – это небольшие деревца или кусты, имеющие шаровидную крону с длинными тонкими пониклыми ветвями и побегами. Их особенностями является образование поросли, а также недолговечность плодовой древесины и связанная с этим быстрая оголяемость скелетных ветвей.

Плодоношение у кустовидной вишни сосредоточено преимущественно на приростах прошлого года; букетных веточек образуется мало.

Группа сортов древовидной формы представляет собой деревья высотой до 7 м, с ясно выраженным стволом и более крепкими скелетными ветвями, у них смешанный тип плодоношения. Плодоношение у этих форм

сосредоточено на букетных веточках (более половины урожая) и на однолетних побегах.

Цветет вишня рано, обычно на несколько дней раньше яблони. Большинство сортов вишни самобесплодны, поэтому их надо обеспечивать сортами-опылителями Плод вишни – ягода, состоящая из кожицы, мякоти и косточки.

Привитые растения обычно начинают плодоносить на 2-3 года раньше, чем корне собственные.

корневой системы:

- корневая система вишни залегает сравнительно поверхностно;
- корневая система корнесобственных вишен размещается в почве более поверхностно, чем привитых на семенные подвои вишни;
- корневая система антипки занимает более вертикальное положение, чем подвои дикой или культурной вишни (сеянцы).

Вишня среди плодовых культур считается наиболее зимостойкой. Зимостойкость разных сортов вишни зависит от их происхождения и соответствия ритма развития с ритмом климата места их произрастания. Все сорта вишни, которые произошли от уральской степной вишни, обладают гораздо большей зимостойкостью, чем произошедшие от кислой вишни, попавшей на север в результате интродукции из более южных областей. В связи с поздним окончанием роста древесина у сортов вишни, которые произошли от южных кислых вишен, плохо вызревает, поэтому она повреждается низкой температурой ранней зимы и поздней осени. Также сильно повреждаются и цветковые почки в осенний и раннезимний периоды. Повреждение цветковых почек с осени и является одной из причин неустойчивых урожаев вишни в средней зоне и на севере нашей страны. Но хотя вишня и подмерзает, она обладает хорошей способностью восстанавливаться. Вишневые насаждения хотя и подмерзают, но обладают хорошей способностью восстанавливаться

Вишня относится к сравнительно теневыносливым породам. Однако высокие урожаи культурных растений вишни получаются при условии достаточного освещения.

Сорта вишни различны по требовательности к влаге. Это, во-первых, зависит от происхождения сорта, а во-вторых, от подвоя, на котором они привиты. Сорта, которые произошли от степной вишни, более засухоустойчивы, чем сорта западноевропейского происхождения. Корни сортов, привитых на магалепскую вишню, проникают в почву гораздо глубже, чем корни подвоев кислой вишни, а тем более корнесобственные. Поэтому для корнесобственных вишен с их поверхностно залегающей корневой системой относительно лучшими будут влажные почвы, хотя бы и более тяжелые. Лучшим местоположением для насаждений вишни являются склоны, особенно южные, юго-западные и западные, и повышенные равнины с сетью оврагов, способствующих удалению излишка грунтовых вод, а также стоку холодного воздуха во время весенних заморозков. Скопление воды в подпочве, если она слабо проницаема, отрицательно действует на деревья

вишни. Грунтовые воды в саду не должны быть ближе 1,5 2 м от поверхности почвы.

Вишня не требовательна к почве вследствие способности ее корневой системы приспосабливаться к почвенным условиям. Вишня удается на песчаных почвах, даже предпочитая их более влажным, и как все косточковые породы, хорошо отзывается на большое содержания извести в почве.

Аморель розовая.

Генетическое происхождение неизвестно. Очень раннего срока созревания. Зимостойкость средняя. Урожайность высокая. Высокосамоплодный. Скороплодность высокая. Столовый. Дерево среднерослое, крона округло-раскидистая, редкая.

Плоды средней величины (4 г), плоскоокруглой формы. Кожица тонкая, нежная, светло-розовая. Плодоножка средней длины, тонкая, очень прочно прикреплена к плоду, отрыв мокрый. Мякоть нежная, светлая, сочная, сок бесцветный. Вкус приятный, кисло-сладкий. Косточка средняя.

Владимирская.

Местный сорт юго-западного региона. Среднего срока созревания. Плоды созревают неодновременно. При созревании осыпаются. Зимостойкость древесины высокая, цветковых почек – средняя. Поражается коккомикозом. Урожайность средняя. Самобесплодный. Не скороплодный. Универсальный. Дерево среднерослое, кустовидного типа. Крона плакучая, густая.

Плоды мелкие (2,5-3 г), плоскоокруглой или реповидной формы. Брюшной шов слабовыражен. Кожица тонкая, плотная, темно-красная, почти черная, с многочисленными серыми подкожными точками, с легким ребристым матовым восковым налетом. Воронка узкая, мелкая. Плодоножка средней длины, гибкая, у плода утолщается. Мякоть темно-красная, плотная, сочная. Вкус кисло-сладкий, слегка терпкий, отличный. Косточка округлая, относительно большая, свободная.

Любская.

Генетическое происхождение неизвестно. Позднего срока созревания. Плоды созревают одновременно и не осыпаются. Зимостойкость повышенная. Поражается коккомикозом и монилиозом. Скороплодный. Урожайность высокая. Высокосамоплодный. Технический. Дерево слаборослое, кустовидого типа. Крона округлая или раскидистая, часто плакучая, пониклая.

Плоды выше среднего размера и крупные (4-5 г), почти округлые, тупосердцевидной формы. Брюшной шов ясно заметен в виде более светлой линии. Кожица темно-красная с многочисленными подкожными точками, тонкая, прочная, блестящая. Воронка средней глубины и ширины. Верхушка плоская. Плодоножка относительно длинная, тонкая. Мякоть темно-красная, сочная, нежная. Вкус кислый, посредственный. Косточка мелкая, свободная, округлая.

Ягодные культуры.

ЗЕМЛЯНИКА.

Земляника – очень ценная ягодная культура. Плоды ее широко используются в свежем и переработанном виде. Они содержат (в %): воды 80-90, сахаров 4.5-9.9, кислоты (лимонной, яблочной и салициловой) 0.75-1.5, азотистых веществ 0.9-1.7, пектиновых веществ 1-1.7, клетчатки 1-1.6, дубильных веществ 0.16-0.25, золы 0.4-0.8, и витамина С 50-80 мг %.

Земляника проста в культуре, скороплодна, а ягоды ее появляются первыми в сезоне, когда потребность в плодах особенно велика.

Земляника относится к роду Fragaria, семейству розанных. В этот род входит 47 видов. Они представляют собой многолетние травянистые растения с коротким корневищем, с тонкими придаточными корнями. Надземная часть состоит из стелющихся по земле побегов - усов, обладающих способностью в узлах укореняться и давать новое растение. Листья крупные с длинными черешками. Цветки обоеполые, реже однополые. Плод ложный шаровидный красный.

Земляника - многолетнее растение, занимающее промежуточное положение между многолетними травянистыми и полукустарниковыми формами.

Растение достигает в высоту не более 30-35 см, с плетями (усами), стелющимися по земле, что обеспечивает ему благоприятные условия произрастания в приземном слое, более богатом влагой углекислотой и теплом в период вегетации.

Куст земляники не имеет главного стебля и состоит из разновозрастных стеблей трех типов:

- многолетних укороченных стеблей – «рожков»;
- органов вегетативного размножения – стелющихся однолетних побегов (усов);
- цветоносов.

Продолжительность цветения куста земляники примерно 25 дней, одного цветка 4-6 дней; от конца цветения до начала созревания ягод проходит от 18 до 22 дней, а от начала образования бутонов и до полного созревания ягод от 35 до 42 дней. Из биологических особенностей земляники следует отметить еще следующее:

1) земляника имеет не резко выраженный период покоя, зеленые листья сохраняются в течение зимы;
2) вегетация земляники начинается при температуре 2-5°С, и через 2-3 недели появляются бутоны;
3) сорта разделяются по началу появления бутонов и цветению, на ранние и поздние;
4) Образование плетей начинается одновременно с цветением и длится до конца вегетации.

Ягоды земляники могут завязываться без помощи насекомых, ветер может быть переносчиком пыльцы. Однако практика показывает большое значение пчел и других насекомых для опыления земляники.

В московской области на дерново-подзолистых почвах основная масса корней земляники размещается в верхнем слое почвы, на глубине 10-30 см; лишь некоторые корни проникают на глубину 50-60 см. Старение стержневых корней начинается со второго года жизни, а частичное отмирание - с третьего года. Корневище начинает отмирать на третий-четвертый год жизни. Чем старше корневище, тем слабее образуются приросты в надземной части куста.

Земляника – растение незимостойкое. Она погибает в бесснежные зимы при понижении температуры до –15-18°С, но может переносить температуру даже до –25 –30°С при наличии снежного покрова не менее 20-30 см.

Корневая система земляники без снежного покрова подмерзает или гибнет обычно при снижении температуры до - 8°С.

Зимостойкость сортов земляники различна. Более зимостойкими сортами являются сорта, происшедшие от более зимостойких видов или выведенные в более суровых условиях севера России. Сюда входят многие сорта отечественной селекции.

Земляника является растением светолюбивым, что подтверждается ее обитанием на освещенных опушках леса, но она отрицательно реагирует как на длительное затенение, так и на длительное освещение. В средней и северной зонах землянику следует высаживать на более открытых, хорошо освещенных местах.

Земляника – весьма влаголюбивое растение. В зонах недостаточного увлажнения земляника плохо плодоносит. Промышленные плантации оправдывают себя только при орошении.

Земляника имеет поверхностную корневую систему, поэтому надо выбирать почвы средней плотности, достаточно влагоемкие, богатые перегноем и хорошо аэрируемые. Почвы могут быть песчаные, супесчаные, слабощелочные и слабокислые. Для земляники непригодны почвы сильно заболоченные, а также засоленные или имеющие много извести.

Для культуры земляники непригодны также плохо дренированные почвы. Заболачивание препятствует развитию корневой системы. Плохо дренированная почва способствует развитию болезней, поражающих корневую систему. Избыток гумуса в почве способствует очень мощному развитию растений за счет снижения урожайности.

Земляника не отличается особой чувствительностью к реакции почвы, но все же она лучше произрастает на слегка кислых почвах.

Во многих районах северной и средней зон России насаждения земляники могут сильно страдать от повреждений низкой температурой. Под землянику отводят участки с ровной поверхностью или северные склоны, где скапливается больше снега, позже наступает цветение, что уменьшает вред от весенних заморозков.

Таблица 10.

Сорт	Масса ягоды, урож-ть, назначение	Хар-ка растения	Устойчивость к болезням и вредителям, зимост-ть и т.д.
Зенга Зенгана	Ур-ть высокая. Универсального назначения. Ягоды крупные, ширококоничес кой формы, угловатые, без шейки.	Позднего срока созревания, куст сильнорослый, высокий, компактный, розеток образует мало, цветоносы расположены на уровне листьев или ниже.	Болезнями поражается в средней степени. Соцветия компактные, многоцветковые. Кожица т-кр., блестящая. Семянки глубоко вдавлены в мякоть. Вкус кисло-сладкий. Получен в Германии. Сеянец Маркс х Зигер.
Фести вальная	Ур-ть высокая. Универсального назанчения. Ягоды крупные, первого сбора до 35 г, средняя масса 10 г, овальной формы, с короткой шейкой.	Среднего срока созревания, куст высокий, компактный. Цветоносы толстые, на уровне листьев или ниже.	Болезнями поражаются в средней степени. Соцветие малораскидистое. Кожица ярко-кр., блестящая. Семянки т-кр., слабовдавлены в мякоть, почти поверхностные. Вкус хороший.Обильная х Премьер.

МАЛИНА.

Малина – ценная ягодная культура. Ягоды ее сладкие, ароматичные и широко используются как в свежем виде, так и для переработки. Они содержат (в %): воды 80-85, сахаров 4.56-10.67, кислоты (лимонная, яблочная и салициловая) 0.62-2.17, дубильных веществ 0.21-0.31, азотистых веществ 0.91-1.90, клетчатки 3.44-9.38, золы 0.14-0.78 и витамин С.

Малина проста в культуре, скороплодна, а ягоды ее являются почти первыми в сезоне, когда потребность в плодах велика.

Плантации черной, или пурпурной, малины дает 6-8 и больше урожаев, но в среднем большинство плантаций дают не более 3-4 урожаев, преимущественно из-за поражения болезнями.

Малина – один из подотрядов рода Rubus, подрода Idaebatus, относится к семейству розанных. Подрод малины включает около 120 видов, обитающих в умеренном поясе всех континентов с центром скопления видов в юго-восточной части Азии.

Красная малина является кустарником, имеющим многолетнюю подземную часть и двулетнюю – надземную. Подземная часть куста малины состоит из корневища (подземного стебля) и боковых придаточных корней.

Началом образования надземной системы (побегов) являются почки, которые возникают в середине лета на корневище и придаточных корнях. В начале они имеют вид маленьких бугорков, а к концу лета, не выходя на поверхность почвы, имеют длины до 4-8 см. Весной, как только оттает и прогреется почва, эти начальные побеги идут в рост, появляются на поверхности и дают однолетний побег с листьями. Побег растет весь вегетационный период.

Двухлетний побег после плодоношения отмирает, и его вырезают осенью или весной.

В пазухах листьев побегов образуются цветковые почки, обычно по две – одна основная, лучше развитая, а другая слабее и меньше. В следующем году только основная почка развивается в плодоносящую веточку.

Среди сортов малины имеются ремонтантные, имеющие особенность в конце лета образовывать в верхней части побега уже в первом году цветки и дать урожай.

Цветение и созревание ягод начинаются с верхней части побега и постепенно переходят все ниже.

Сорта малины, распространенные в северных районах страны, самоплодны. Они дают хорошие урожаи на плантациях, засаженных только одним сортом. Однако перекрестное опыление очень существенно улучшает урожайность и качества плодов.

Вес ягоды варьирует в зависимости от сорта и ухода в пределах 1.5-5.5 г. Ягоды нежные, плохо хранящиеся, легко опадающие после созревания.

В Московской области, на дерново-подзолистой почве, у кустов малины, вступившей в плодоношение, корни проникают в глубину до 40 см, но основная масса их находится в слое почвы 20-30 см, в стороны корни отходят на 50-60 см, и лишь отдельные корни находятся за пределами 70 см.

Требование малины к теплу, а также ее зимостойкость неодинаковы у разных ее сортов, что зависит в первую очередь от их происхождения. Более зимостойки сорта, произошедшие от европейской и американской красных малин, чем сорта, произошедшие от видов черной американской и пурпуровой малин. Незимостойкими являются и ремонтантные сорта. Большинство сортов малины могут повреждаться морозами ниже 25°С, что приходится учитывать при проведении мер защиты. Особенностью большинства сортов малины является то, что у них побеги растут сильно и бывают длинными, а главное часто поздно заканчивают свой рост и не вполне вызревают.

Малина плохо переносит летнюю жару, она относится к светолюбивым породам. В средней и особенно северной зоне малина успешно растет на открытых местах и на южных склонах. При шпалерной системе размещения побегов, обеспечивающей лучшее освещение, урожай всегда выше, чем при коловой, где куст более загущен.

Малина требовательна к воде. Корневая система у нее весьма поверхностная, а при отсутствии орошения и дождей почва корнеобитаемого слоя быстро просыхает, что ведет к плохому росту и плодоношению. Но

малина не выносит избыточно сырых почв и отрицательно реагирует на застаивание воды.

Малина неприхотлива к почве. Для нее можно с успехом отводить как более связные, глинистые, почвы, так и почвы песчаные, легкие, так как малина легко приспосабливается к недостатку влаги и аэрации почвы. Малина культивируется на самых разнообразных почвах и в различных климатических условиях. Малина может возделываться на одном месте 15 лет и более. Она является недостаточно зимостойкой и нуждается в хорошей снеговой защите для благополучной перезимовки. Малина может культивироваться на ровном месте, но, в средней и особенно в северных зонах лучшими участками для посадки являются места с легким склоном на юг, юго-запад или запад. Участки необходимо обеспечить садозащитными насаждениями. В умеренном климате для малины пригодны и западные склоны. Грунтовые воды, которых не переносит малина, должны быть расположены глубже 1 м.

Таблица 11.

Сорт	Масса ягоды, урож-ть, назначение	Хар-ка растения	Устойчивость к болезням и вредителям, зимост-ть и т.д.
Киржач	Ур-ть высокая (67-700 ц/га). Ягоды среднекрупные (2,2-3,0 г), тупоконической формы, малинового цвета, со слабым опушением. Универсальный.	Не требователен к плодородию почвы. Куст мощный, высокий (2,5 м), высокая побегообр-я способность (> 25 побегов/м). Побеги среднего диаметра, с густым восковым налетом и немногочисленным и шипами.	Среднезимост-й, переносит оттепели. Отн-но уст-в к паутинному клещу и мал. жуку, не уст-в к корневому раку и израстанию. Костянки среднего размера, однородные, крепко сцеплены с плодоножкой, косточки среднего размера. Мякоть хор. десертного вкуса (4,3 б). Моллинг промис х Карнавал.
Скромница	Ур-ть 2,2 кг с куста (70-90 ц/га). Созревают дружно. Универсального назначения. Ягоды небольшие (2,5-2,9 г), округло-конические, плотные.	Среднего срока созревания. Куст среднерослый (до 2 м), слабораскидистый, со средней побегооб-й способностью, хорошо ветвится. Побеги прямые, бесшипные.	Зимостойкий и засухоустйчив. Кора у осн-я побега дост-но уст-ва к вызреванию. Не поражается антракнозом, чувствителен к серой гнили, повреждается паут. клещом. Средних вкусовых качеств. Дегуст. оценка 4,2 б.

СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ.

Смородина черная – ценная витаминная ягодная культура. Ягоды содержат (в %): воды 75.6-80.3, сахаров 5.01-11.08, кислоты 2.08-4.07, азотистых веществ 0.39-1.4, дубильных веществ 0.33-0.49, пектиновых веществ 4.0, золы 0.60-0.95, и витамины А, В, С и Р.

Черная смородина сравнительно малотребовательная к условиям произрастания, она зимостойка и урожайна.

Плодоношение черной смородины начинается на второй год после посадки и к 6-8 годам достигает максимальных урожаев.

Смородина относится к роду Ribes, семейству камнеломковых (Saxifragaceae). В диком виде насчитывается около 150 видов, обитающих в зоне холодного и умеренного климата Европы, Азии и Северной Америки. В СССР встречается в диком виде 37 видов, а в культуре 57 видов. Кустарник, редко вечнозеленый, иногда с колючками. Листья дланевидно-лопастные, зубчатые. Цветки в кистях, реже в пучках. Плод – ложная многосемянная ягода.

Черная смородина – кустарник высотой до 1.5-2.5 м, состоящий из 15-25 ветвей разного возраста. Куст черной смородины формируется из прикорневых побегов (стеблей), возникающих из подземных почек основания стеблей.

Больше всего плодоношение сосредоточено на однолетних приростах (около 50%) и меньше на плодушках, расположенных на двух- и трехлетней древесине. Плодоношение с годами перемещается на периферию куста, т. е. С более взрослой на молодую древесину. Плодушки на более старой древесине отмирают. Самыми плодоносящими ветвями являются ветви в возрасте до 4-5 лет и реже до 6-7 лет, т. е. Пока они дают еще сильные приросты.

На подзолистых почвах Московской области корни черной смородины достигают глубины 1.5 м, а по горизонтали до 1.5-2.0 м. У плодоносящих кустов смородины 75% корней находится на глубине 20 см и в радиусе до 75 см.

Черная смородина относится к числу сравнительно зимостойких ягодных растений. Однако раннее цветение смородины делает ее чувствительной к весенним заморозкам, что иногда приводит к гибели завязи цветков. Зимостойкость разных сортов различна. Сорта европейской селекции, формировавшиеся в умеренном климате Западной Европы, менее зимостойки, чем сибирские формы и тем более местные смородины. Черная смородина отрицательно отзывается на высокие летние температуры, в период наступления сильной жары смородина иногда может сбрасывать листья.

Черная смородина является теневыносливым растением, однако она дает высокие урожаи на хорошо освещенных участках, защищенных от ветра и обеспеченных влагой.

Черная смородина является требовательной к влаге в почве и влажности окружающего воздуха. Это объясняется ее происхождением и местонахождением еще в диком виде по берегам ручьев, рек и во влажных

лесах. Большие требования черной смородины к влаге в почве объясняются сравнительно поверхностным залеганием ее корневой системы.

Смородина предпочитает почвы глинистые, умеренно влажные, достаточно рыхлые, не переносит чрезмерной близости к поверхности почвы грунтовых вод. Неплохо может произрастать и на легких супесчаных почвах при условии их окультуривания и внесения органических и минеральных удобрений. Непригодны почвы оподзоленные, засоленные, кислые.

Для черной смородины надо выбирать нижние трети склонов, поймы рек и места, близкие к воде. Грунтовые воды должны быть глубже 1,5 м. Низкие места, а тем более заболоченные или впадины, не имеющие хорошей аэрации, для нее совершенно непригодны. Необходимо за 1-3 года, если нет есстественной защиты, обеспечить плантацию черной смородины хорошими садозащитными опушками. При их отсутствии наблюдается осыпание завязей.

Таблица 12.

Сорт	Масса ягоды, урож-ть, назначение	Хар-ка растения	Устойчивость к болезням и вредителям, зимост-ть и т.д.
Сеянец Голубки	Ур-ть высокая (5-8 кг с куста). Универсального назначения. Кисть средняя (6 см, 7-9 ягод), плотная. Ягоды крупные (1,2-1,7 г), округлой и плоско-округлой формы, черные, тусклые с тонкой кожицей и мокрым отрывом.	Очень раннеспелый. Рано вступает в плодоношение. Самоплодность высокая. Куст среднерослый, полураскидистый, густой. Побеги различной толщины, прямые, т-коричневые, блестящие. Ягоды созревают одновременно и сильно осыпаются и растрескиваются при перезревании. Листья блестящие.	Зимостойкость средняя. Засухоуст-в и уст-в к антракнозу, сравн-но уст-в к мучнистой росе, среднеустойчив к махровости, восприимчив к почковому клещу. Транспортабельность плохая. Вкус кисло-сладкий, аромат слабый. Дегуст. оценка 4,2 б. Содержание вит. С – 140-175 мг%. Регулярная обрезка. Зоя х Гибридная форма 25-50-1.
Белорусская сладкая	Хорошая ур-ть (3,7 кг с куста). Универсального назначения. Кисть средней длины (6-8 ягод). Ягоды крупные (1,1-1,6 г), округло-овальные, черные, блестящие, с плотной кожицей и сухим отрывом.	Среднего срока созревания. Быстро вступает в плодоношение (на 2 г).Высокая самоплодность (до 60 %). Куст сильнорослый, среднераскидистый, широкий и густой. Верхушки растущих побегов опушенные, розоватые. Листья крупные, гофрированные.	Зимостойкий, но цветки часто страдают от весенних заморозков. Устойчив к мучнистой росе и антракнозу, отн-но уст-в к почковому клещу. Высокие вкусовые качества, повышенное содержание пектиновых веществ и вит. С (до 300 мг%).

СМОРОДИНА КРАСНАЯ.

Смородина красная по содержанию витаминов С и Р беднее черной в 3-4 раза. Она имеет большое значение в северных областях России. Смородина относится к семейству Камнеломковых (Saxifragaceae), роду Ribes. Сорта смородины красной происходят от видов: красная (R. Rubrum), обыкновенная (R. Vulgaris) и скалистая (R. Petraeum).

Представляет собой многолетний кустарник с компактной или раскидистой формой. Смородина красная имеет более сжатые и вытянутые кусты по сравнению с черной. Ветви сохраняют высокую продуктивность в течение более длительного срока (7-8 лет и более). Они бывают покрыты букетными веточками, на которых сближено расположены цветковые почки. Смородина красная отличается от черной скоплением плодовых образований на границах годичных приростов. Красная смородина наиболее зимостойкая. Смородину сажают там, где исключена возможность поздних весенних заморозков. Красная смородина интенсивно развивается в условиях средней высоты над уровнем моря, где гарантировано выпадение необходимого количества влаги, а среднегодовая t колеблется в пределах 6-8°С. В период цветения она требует особенно высокой влажности воздуха; она хорошо переносит и частично затененные участки. Поскольку у смородины мелкая корневая система, она требует пахотного слоя, богато удобренного гумусом, с высокой биологической активностью. Красная смородина растет на более тяжелых почвах с достаточной влагой и слабокислой реакцией (pH не ниже 5,5), на легких и средних суглинках. При выборе участка предпочтение отдают пологим склонам, на которых не застаиваются холодный воздух и вода. Грунтовые воды должны залегать на глубине не менее 1 м от поверхности почвы.

Таблица 13.

Сорт	Масса ягоды, урож-ть, назначение	Хар-ка растения	Устойчивость к болезням и вредителям, зимост-ть и т.д.
Голландская красная	Высокоурожай-ный (6-8 кг с куста). Технического назначения. Ягоды мелкие (0,5-0,9 г), не выровненные, удлиненной формы, ярко-кр., прозрачные. Кисть короткая, среднегустая (7-8 см; 9 ягод).	Позднего срока созревания. Поздно вступает в плодоношение. Нетребователен к усл-м выращ-я. Куст мощный, сильнорослый, компактный, густой, высокая побегообр-я способность. Побеги толстые, серые, прочные. Листья средние, кожистые, с	Зимостойкий, обладает комплексной устойчивостью к грибным заб-м. Не уст-в к галловой тле, среднеуст-в к почковому клещу. В молодом возрасте растет медленно. Кожица тонкая, вкус кислый, семян мало. Содержание вит. С – 32 мг%. Смородина красная х смородина скалистая.

		заостренными долями, мелко-морщинистые.	
Натали	Высокая урожайность (8-12 кг с куста; 100-120 ц/га). Универсального назначения. Кисть средняя и длинная (12,5 см; 9-10 ягод). Ягоды среднего размера (0,6 г), не выровненные, округлой формы, густо-кр.	Среднего срока созревания. Высокая самоплодность. Куст сильнорослый, широкий, среднераскидистый. Побеги толстые, прямые. Листья крупные, т-зел., кожистые, чуть вогнутые по жилкам. Лопасти треугольные.	Плохо переносит засуху в раннелетний период. Зимостойкий. Уст-в к галловой тле, в слабой степени поражается мучнистой росой, среднеуст-в к антракнозу. Пригоден для всех видов переработки. Межсортовой гибрид.

КРЫЖОВНИК.

Крыжовник – ценная культура. Ягоды содержат (в %): воды 84.90-88.06, сахаров 8-11, кислоты 1.2-1.9, азотистых веществ 0.35-1.13, дубильных веществ 0.05-0.12, пектиновых веществ 0.88, зольных веществ 0.2-0.67 и витамин С.

Крыжовник относится к роду Grossularia, семейству крыжовниковых (Grossulariaceae). В диком состоянии встречается более 50 видов в северном полушарии, из них в Европе 1, Азии 3, Северной Америке 46, в СССР в диком состоянии находится 3 вида. Кустарник с колючими побегами.

Цветки в малоцветковых пучковидных кистях. Ягоды с плодоножкой, волосистые, железисто-щетинистые или голые. Вес ягоды 0.4-0.5.

Крыжовник представляет собой много стебельный куст или кустарник средней величины (высотой до 1-1.5 м). Побеги образуются у основания куста из почек, расположенных на стебле. Корни крыжовника побегов не дают. Разные сорта крыжовника имеют различную побегопроизводительную способность. Количество порядков ветвей может достигать 5 и более. Производственная ценность промышленных насаждений крыжовника не превышает обычно 15-20 лет.

Цветковые почки у крыжовника смешанные, образуются на приросте прошлого года, на двух летних плодушках и более старых ветвях. Урожай крыжовника формируется примерно так: на одно-двухлетней древесине 70-80%, на трех летней – 15-20%, и на более взрослой – 5-10%.

Крыжовник самоплодное растение, но усиленно посещается пчелами и другими насекомыми, обеспечивающими перекрестное опыление.

Плод – ложная ягода, округлая или продолговатая, желтая, зеленая, пурпуровая, черная, голая или опушенная.

Сорта крыжовника зацветают обычно почти одновременно. Цветение в пределах того же сорта продолжается от 4 до 10 дней. Разница в созревании ягод между сортами достигает иногда до одного месяца.

Крыжовник имеет очень мощную корневую систему, уходящую глубоко вниз и почти не распространяющуюся в ширину за пределы проекции кроны куста.

Для роста и плодоношения крыжовника оптимальным условием является умеренная температура летом и зимой. Европейские сорта, формировавшиеся в условиях умеренного климата Европы, недостаточно зимостойки, у них нередко могут обмерзать верхушки однолетних приростов. Несколько большей зимостойкостью и устойчивостью к различным условиям внешней среды обладают гибриды между европейскими и американскими сортами крыжовника.

Период покоя у крыжовника весьма короткий, что приводит к раскрытию у него цветков рано весной и возможной их гибели от весенних заморозков. Высокая температура летом отрицательно влияет на крыжовник, что мешает большему продвижению его в южные районы.

Крыжовник требователен к свету. Это необходимо учитывать при определении площади питания, формирования и обрезке ветвей крыжовника. Крыжовник успешно произрастает и произрастает и хорошо плодоносит при достаточном количестве света.

Крыжовник считают ксерофитом. Это объясняется с одной стороны его успешным ростом на открытых склонах, а с другой сравнительно глубоко расположенной корневой системой. Крыжовник менее требователен к воде, чем черная смородина, однако поливы в засушливое лето оказывают весьма положительное влияние на его рост и плодоношение.

Крыжовник произрастает на глинистых почвах, а также на дерново-подзолистых и лесных почвах. Лучше всего растет на хорошо дренированных суглинистых почвах достаточной мощности и средних по механическому составу, с высоким содержанием гумуса. Плохой дренаж для крыжовника вреден, и кусты легко погибают при заболачивании почвы. Песчаные почвы слишком грубы по структуре, могут сильно пересыхать в начале лета и часто отличаются малым содержанием питательных веществ. Тяжелые глины обычно непригодны для крыжовника.

Крыжовник хорошо переносит повышенную кислотность почвы и относительно устойчив к хлорозу на известковых почвах, меньше страдая в таких случаях, чем малина и земляника.

В северных и центральных районах России лучшим местоположеним для крыжовника являются более повышенные, прогреваемые солнцем, защищенные от холодных ветров, ровные места или небольшие южные склоны.

Таблица 14.

Сорт	Масса ягоды, урож-ть, назначение	Хар-ка растения	Устойчивость к болезням и вредителям, зимост-ть и т.д.
Русский	Ур-ть высокая (4-10 кг с куста)Ягоды крупные (3-6 г), овальные, т-кр., неопушенные, с восковым налетом. Универсального назначения.	Среднепозднего срока созревания. Самоплодность высокая. Куст сильнорослый, слабораскидистый. Побеги средней толщины, свешивающиеся верхушки. Шиповатость средняя. Листья ярко-зел., слегка кожистые, без опушения, матовые либо слабобл-е.	Зимост-ть средняя. Уст-в к мучнистой росеТранспорт-ть хорошая. Вкус кисло-сладкий, мякоть нежная, ароматная. Продукты переработки высокого качества. Карелесс х смесь пыльцы сортов.
Каменяр	Ур-ть высокая (180-200 ц/га). Универсального назначения. Ягоды среднекрупные (3,5-6,3 г), округло-овальные, т-кр., слабоопушенные, сочные.	Среднераннего срока созревания. Куст сильнорослый, среднераскидистый. Побеги толстые, прямые, шиповатые. Верхушки без шипов. Листья крупные, т-зел., слабоблестящая, гладкие, вогнутые. Соцветие двухцветковое. Листья трехлопастные с глубокими вырезами.	Уст-в к мучнистой росе, среднеустойчив к антракнозу. Высокозимостойкий. Цветки уст-вы к поздневесенним заморозкам. Отзывчив на орошение. Кисло-сладкий вкус. Дегуст. оценка свежих плодов 3,9; продуктов переработки – 4,5 б. Млиевский красный х Сливовый.

Таблица 15.

5. Породный и сортовой состав сада.

Порода, сорт	**Районированный сортимент**		**Принято для Закладки сада**	
	%	**S, га**	**%**	**S, га**
Плодовые	95	142,5	95	142,5
Ягодные	5	7,5	5	7,5
Всего	**100**	**150**	**100**	**150**
Яблоня	85	121,1	84,9	121
Груша	5	7,1	4,9	7
Вишня	2	2,9	2,1	3
Слива	8	11,4	8,1	11,5
Всего	**100**	**142,5**	**100**	**142,5**
Смородина	20	1,5	20	1,5
Крыжовник	35	2,6	33,3	2,5
Малина	25	1,9	26,7	2,0
Земляника	20	1,5	20	1,5
Всего	**100**	**7,5**	**100**	**7,5**
Яблоня				
Летние сорта			**10**	**12**
Мелба			6	7
Папировка			4	5
Осенние			**20**	**24**
Осеннее полосатое			8	9,5
Антоновка обыкневенная			12	14,5
Зимние			**70**	**85**
Антей			30	36,5
Богатырь			40	48,5
Груша				
Летние			**43**	**3**
Лада			14	1
Чижовская			29	2
Осенние			**57**	**4**
Отраднинская			32	2,2
Бессемянка			25	1,8
Вишня				
Владимирская			23	0,7
Любская			34	1,0
Аморель розовая			43	1,3
Слива				
Виктория			52	6
Скороспелка круглая			22	2,5
Ренклод куйбышевский			26	3

Смородина черная				
Сеянец Голубки			53	0,8
Белорусская сладкая			27	0,4
Смородина красная				
Голландская красная			6	0,1
Натали			14	0,2
Крыжовник				
Русский			40	1,0
Каменяр			60	1,5
Малина				
Скромница			40	0,8
Киржач			60	1,2
Земляника				
Фестивальная			47	0,7
Зенга Зенгана			53	0,8

6. Расчет общей площади садового массива.

Плановым заданием предусматривается чистая площадь, занятая плодовыми и ягодными насаждениями. Значительная площадь в садах отводится под дороги, оросительную систему, садозащитные насаждения, производственные насаждения (бригадные станы, пункты для приготовления ядохимикатов) и промежуточные культуры в севооборотах и ягодообортах. Необходимо также иметь резерв площади для своевременной замены плодовых насаждений после истечения срока хозяйственного функционирования. Вся дополнительная площадь включается в садовый массив. Она рассчитывается.

1. Площадь под промежуточными культурами земляничного севооборота:

$S_п=(S_з/T)*n – S_з$,

где $S_п$ – площадь промежуточных культур, га;

$S_з$ – плановая площадь земляники, га;

T – число лет выращивания земляники;

$S_з/T$ – площадь очередного поля земляничного севооборота, га;

n – число полей в севообороте.

$$S_з/T= 1,5/4= 0,37 \text{ га}$$

$$Sп= (1,5/4)*8 – 1,5= 1,5 \text{ га}$$

Земляничный севооборот:

1. чистый пар + посадка земляники
2. земляника молодая

3-5. земляника плодоносящая

6. зерновые
7. однолетние травы
8. кормовая свекла

2. Площадь под промежуточные культуры ягодооборота смородины:

$S_п$= ($S_{сч}$/T)*n – $S_{сч}$,

$S_{сч}$/T=1,5/9= 0,16 га

$S_п$= (1,5/9)*14 – 1,5= 0,8 га

<u>Ягодооборот под красную и черную смородину:</u>

1. чистый пар + посадка смородины
2-3. Смородина молодая
4. смородина, вступающая в плодоношение
5-9. Смородина плодоносящая с раскорчевкой в последний год
10. однолетние травы
11. многолетние травы 1 г.п.
12. многолетние травы 2 г.п.
13. Картофель
14. озимая рожь

3 Площадь под промежуточные культуры ягодооборота крыжовника:

$S_п$=($S_к$/T)*n – $S_к$,

$S_к$/T= 2,5/9 = 0,27 га

$S_п$= (2,5/9)*14 – 2,5= 1,3 га

<u>Ягодооборот под крыжовник:</u>

1) Чистый пар с посадкой
2-3) Молодой крыжовник
4) Крыжовник вступающий в плодоношение
5-9) Крыжовник, плодоносящий 1-5 г. п. (после сбора урожая раскорчевка).
10) Одн. тр. с подсевом многолетних трав
11) Многолетние травы 1 года пользования
12) Мн. тр. 2 г п.
13) Картофель
14) Озимая пшеница на зеленый корм

4. Площадь под промежуточные культуры ягодооборота малины:

$S_п$=($S_м$/T)*n – $S_м$,

$S_м$/T= 2/9= 0,22 га

$S_п$= (2/9)*14 – 2 = 1,1 га

<u>Ягодооборот под малину:</u>

1) Чистый пар с посадкой
2) Малина молодая
3) Малина вступающая в плодоношение
4-9) Малина, плодоносящая 1-6 г. п. (после сбора урожая раскорчевка).
10) Одн. тр. с подсевом многолетних трав
11) Многолетние травы 1 года пользования

12) Мн. тр. 2 г п.
13) Картофель
14)Озимая пшеница на зеленый корм

5. Резервная площадь для своевременной замены насаждений плодовых:
1)Яблоня:
$S_р=(S_{пл}/T_а)*а$
где $S_р$ – резервная площадь, га;
$S_{пл}$ – плановая площадь породы или насаждений, га;
$T_а$ – срок амортизации, лет;
а – число лет подготовки почвы раскорчеванных насаждений для повторной посадки сада (4 года).
$S_р$=(121/20)*5= 30,3 га
2) Груша: $S_р$= (7/20)*5= 1,8 га
3) Слива: $S_р$= (11,5/18)*5= 3,2 га
4) Вишня: $S_р$= (3/15)*5= 1,0 га

6. Площадь дорог, садозащитных насаждений и оросительной сети составляет 15% площади садов, промежуточных культур земляничного севооборота, ягодооборотов и резервной площади для подготовки почвы под повторную закладку сада.

S= 150 + 1,5 + 0,8 + 1,3 + 1,1 + 30,3 + 1,8 + 3,2+1,0= 191 га
191 га – 100% x = 28,7 га
x – 15%
7. Под пасеку 0,5 га, где не применяют ядохимикатов, под бригадные станы и пункты по приготовлению ядохимикатов по 1 га.

8. Общая площадь под сад:
$S_{общ}$= 191+28,7+2,5= 222,2 га

Таблица 16.

Площадь территории садового массива.

Элементы территории сада	% от общей S	S, га
Плодовые и ягодные насаждения	67,5	150
Промежуточные культуры земляничного севооборота	0,66	1,5
Промежуточные культуры ягодооборотов (смородина, малина, крыжовник)	1,44	3,2
Резервная ьплощадь для севооборота	16,3	36,19
Полезная территория сада	85,9	191
Дорожная сеть	13	28,7
Садозащитные насаждения		
Оросительная сеть		
Пасека, бригадный стан, пункты по приготовлению ядохимикатов	1,1	2,5

7. Выбор места под сад.

Земельную площадь хозяйства разделяют на однородные по рельефу участки и проводят оценку их садопригодности вначале по рельефу, а затем по почвам. Общее заключение дают по совокупной оценке. В случае неблагоприятного рельефа или свойств почв участок бракуют. Под сад отбирают только наиболее благоприятные площади. После окончательного выбора границы садового массива наносят на карту.

Таблица 17.

Степень садопригодности земельных участков.

№ участка	Площадь, га	Экспозиция склонов	Крутизна склонов, градусы	Почвы	Степень садопригод-ности
1	191	В	1,5	Торфо-подзолисто-глеевые, дерново-подзолистые суглинистые.	Не пригоден
2	191	С	1,2	Супесчаные дерново-подзолистые, суглинистые дерново-подзолистые	Средне пригоден
3	191	Ю	0,6	Суглинистые дерново-подзолистые	Пригоден

Вывод: выбираем третий участок – наиболее садопригодный, т.к. у него однородный почвенный состав, наиболее плодородная почва среди присутствующих в данной области и незначительная крутизна склонов.

В случае засушливого сезона можно воспользоваться орошением, т.к. рядом есть речка.

8. План размещения пород и сортов.

План разрабатывают с учетом их морозо-, зимо-, засухоустойчивости, требовательности к теплу, свету, почвам и реальных условий в пределах намеченного земельного участка.

Под яблоню в хозяйстве отводится большая площадь, особенно под зимние сорта, поэтому яблоню размещаем ближе к усадьбе хозяйства. Для зимних сортов отводят лучшие и более защищенные места, т.к. летние сорта более выносливы.

Грушу, вишню, сливу размещают на более теплых и защищенных местах (среднюю треть склона).

На пониженных местах размещают более требовательные к воде культуры: земляника, смородина, крыжовник, малина.

Следовательно, судя по требованиям культур, породы будут размещаться на склоне в следующем порядке (сверху вниз): яблоня → груша → вишня → слива → крыжовник → смородина → малина → земляника.

Таблица 18.

9. Площади питания и схемы посадки растений.

Порода, сорт	Сила роста сорта	Тип подвоя по силе роста	Расстояние, м	
			м\у рядами	м\у дер. в ряду
Яблоня				
Папировка	среднерослые	полукарлик	4,5	3
Мелба				
Антей				
Богатырь				
Осеннее полосатое	сильнорослые	полукарлик	5	3,5
Антоновка обыкновенная				
Груша	среднерослое	полукарлик	4,5	3
Лада				
Чижовская				
Бессемянка				
Отраднинская				
Вишня	среднерослая	слаборослый	4	3
Владимирская	среднерослая			
Аморель розовая	слаборослая			
Любская				
Слива	среднерослая	слаборослый	4	3
Виктория	сильнорослая			
Ренклод Куйбышевский	среднерослая			
Скороспелка круглая				
Смородина черная	среднерослый	—	3	1
Сеянец Голубки	сильнорослый			
Белорусская сладкая				
Смородина красная	сильнорослый	—	3	1
Голландская красная	сильнорослый			
Натали				

Крыжовник				
Русский	сильнорослый			
Каменяр	сильнорослый	—	2,5	0,6
Малина				
Скромница	среднерослый	—	2,5	0,5
Киржач	сильнорослый			
Земляника				
Фестивальная	сильнорослый			
Зенга-Зенгана	сильнорослый	—	0,8	0,2

10. Организация территории сада.

Задача правильной организации территории сада обеспечить наиболее рациональное использование земли, высокопроизводительную работу тракторов и сельскохозяйственных машин, сокращение транспортных расходов, повышение производительности труда. Организация территории сада начинается с составления плана (технического проекта), где должны быть отражены размещение кварталов, садозащитных насаждений, дорожной сети, хозяйственных построек, оросительной сети, расположение пород и сортов с учетом сроков созревания, требований к почве и местоположению.

Дорожная сеть, садозащитные насаждения и хозяйственные строения должны занимать 15% площади, выделенной под насаждения.

1) Размещение кварталов.

Садовым кварталом называют часть территории плодового сада или ягодника, ограниченную садозащитными насаждениями и дорогами. При определении размеров и формы кварталов учитывались общие размеры проектируемых в хозяйстве плодовых и ягодных насаждений, рельеф местности, направление и крутизна склонов, конфигурация участка, отведенного под сад, климатические условия и породный сортовой состав сада.

Таблица 19.

Размеры и количество кварталов.

Порода	**№ квартала**	**Размер квартала, длина и ширина, м**	**Площадь, га**
Яблоня			
- летние сорта	1	300 х 400	12
- осенние сорта	2,3	300 х 400	12
- зимние сорта	4,5,6	400 х 625	25
Груша			
- летние сорта	7	120 х 250	3
- осенние сорта	8	125 х 320	4

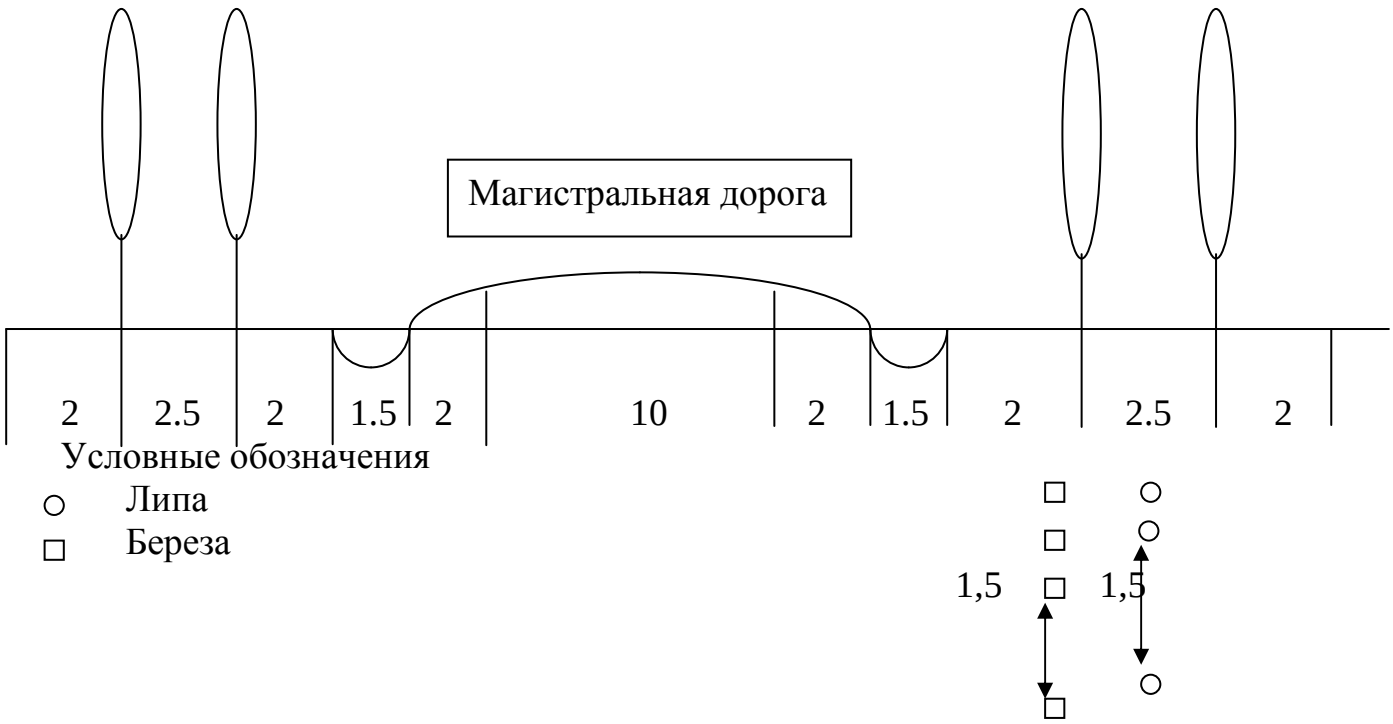
Вишня	9	120 х 250	3
Слива	10	250 х 460	11,5
Смородина	11	75 х 200	1,5
Крыжовник	12	100 х 250	2,5
Малина	13	80 х 250	2
Земляника	14	70 х 200	1,5
Итого	**14**		**150**

2) Дорожная сеть.

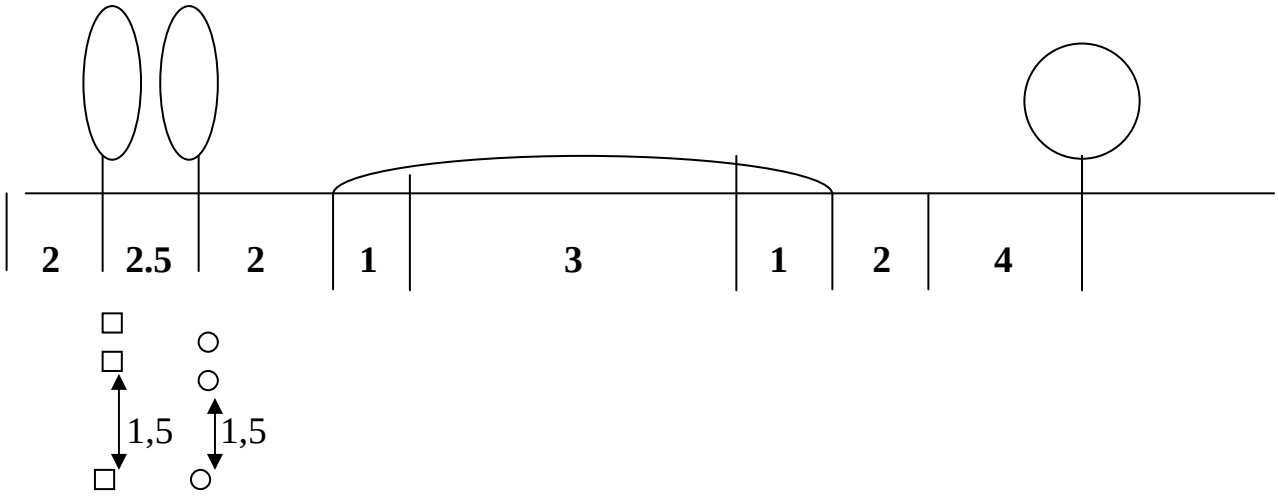
Для транспортировки грузов в садах создают магистральные, окружные, межквартальные и межклеточные дороги. Садовые дороги бывают:

- магистральные – обычно одна, проходит через весь сад, соединяет упаковочные пункты, хозяйственный центр с железнодорожным пунктом. По ней направляют основные грузопотоки. Ширина магистральных дорог должна быть не менее 10 м с обочинами по 2-3 м;
- окружные (главные), расположены по внешним границам сада, вдоль садозащитных опушек с их внутренней стороны. Окружные дороги должны быть шириной не менее 4 м с обочинами по 1-1.5 м. С обеих сторон магистральных и главных дорог обязательны кюветы;
- межквартальные, расположенные по границам кварталов. Дороги между кварталами обычно имеют проезжую часть шириной 3 м с обочинами по 1 м;
- межклеточные дороги служат для разбивки квартала ягодников на рабочие клетки для проведения полива по бороздам и выноса и вывоза плодов. Дороги размещают поперек длинной стороны квартала через 100-180 м.

1. <u>Схема магистральной дороги (размеры в метрах)</u>



2. Схема межквартальной дороги

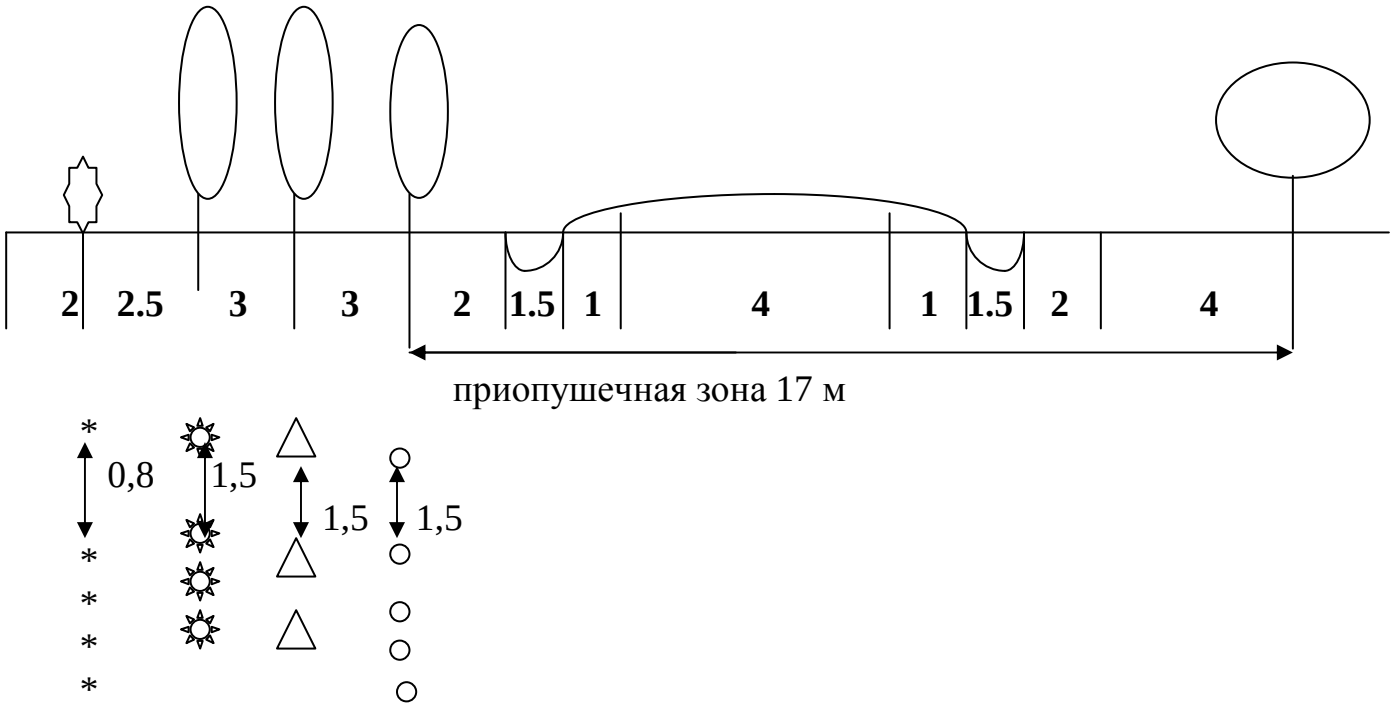


Условные обозначения

Липа □

Береза ○

3. Схема садозащитной опушки



Береза

Лиственница

○ Липа

* Сирень

11. Внутрикварталь ное размещение сортов.

Кварталы занимают только одной породой и сортами одного срока созревания, на одинаковых подвоях. Чтобы обеспечить хорошее переопыление, в одном квартале высаживают не менее 3-х (допустимо 2) хорошо взаимно опыляемых, одновременно цветущих и вступающих в плодоношение сортов. Сорта в кварталах размещают равномерно и пропорционально их удельному весу высаживают полосами шириной не более 50 м. Сорта – опылители в квартале можно сажать как отдельными рядами, так и сортовыми полосами.

Сорт-опылитель должен отвечать следующим требованиям:

- должен обладать фертильной и жизнеспособной пыльцой;
- ежегодно цвести;
- период его цветения должен совпадать с периодом цветения сорта или начинаться на

1-2 дня раньше, чтобы опылялись в основном цветки первых дней распускания, дающие наибольший процент плодов.

Яблоня.

Летние сорта.

Площадь 12 га, схема посадки 4,5 х 3 м, размер квартала 300 х 400 м.

$К_р$= (300-2*2)/4,5+1= 67 рядов

$К_д$= (400-2*10)/3+1= 128 деревьев

Квартал №1:

Мелба – 40 рядов

Папировка – 27 рядов

Осенние сорта.

Площадь 12 га, схема посадки 5 х 3,5; 2 квартала размером 300 х 400 м.

$К_р$= (300-2*2)/5+1= 60 рядов

$К_д$= (400-2*10)/3,5+1=110 деревьев

Квартал №2,3:

Антоновка обыкновенная – 36 рядов

Осеннее Полосатое – 24 ряда

Зимние сорта.

Площадь 25 га, схема посадки 4,5 х 3 м, 3 квартала размером 400 х 625 м.

$К_р$= (400-2*2)/4,5+1= 89 рядов

$К_д$= (625-2*10)/3+1= 203 дерева

Квартал № 4, 5, 6:

Антей – 38 рядов

Богатырь – 51 рядов

Груша.

Летние сорта.

Площадь 3 га, схема посадки 4,5 х 3 м, размер квартала 120 х 250 м.

$К_р$= (120-2*2)/4,5+1= 28 рядов

$К_д$= (250-2*10)/3+1= 78 деревьев

Квартал № 7:

Лада – 9 ряда

Чижовская – 19 рядов

Осенние сорта.

Площадь 4 га, схема посадки 4,5 х 3,5 м, размер квартала 125 х 320 м.

$К_р$= (125-2*2)/4,5+1= 28 рядов

$К_д$= (320-2*10)/3+1= 101 дерево

Квартал № 8:

Бессемянка – 13 рядов

Отраднинская – 15 рядов

Вишня.

Площадь 3 га, схема посадки 4 х 3 м, размер квартала 120 х 250 м.

$К_р$= (120-2*2)/4+1= 30 рядов

$К_д$= (250-2*10)/3+1= 78 деревьев

Квартал № 9:

Аморель розовая – 13 рядов

Любская – 10 рядов

Владимирская – 7 рядов

Слива.

Площадь 11,5 га, схема посадки 4 х 3 м, размер квартала 250 х 460 м.

$К_р$= (250-2*2)/4+1= 63 ряда

$К_д$= (460-2*10)/3+1= 148 деревьев

Квартал №10:

Виктория – 33 ряда

Ренклод Куйбышевский – 17 рядов

Скороспелка круглая – 13 рядов

Смородина.

Площадь 1,5 га, схема посадки 3 х 1 м, размер квартала 75 х 200 м.

$К_р$= (75-2*2)/3+1= 25 рядов

$К_д$= (200-2*10)/1+1= 181 куст

Квартал №11:

Смородина черная:

Сеянец Голубки – 13 рядов

Белорусская сладкая – 7 рядов

Смородина красная:

Голландская красная – 2 ряда

Натали – 3 ряда

Крыжовник.

Площадь 2,5 га, схема посадки 2,5 х 0,6 м, размер квартала 100 х 250 м.

$К_р$= (100-2*2)/2,5+1= 39 рядов

$К_д$= (250-2*10)/0,6+1= 384 куста

Квартал №12:

Русский – 16 рядов

Каменяр – 23 ряда

Малина.

Площадь 2 га, схема посадки 2,5 х 0,5 м, размер квартала 80 х 250 м.

$К_р$= (80-2*2)/2,5+1= 31 ряд

$К_д$= (250-2*10)/0,5+1= 461 растение

Квартал №13:

Скромница – 12 рядов

Киржач – 19 рядов

Земляника.

Площадь 1,5 га, схема посадки 0,8 х 0,2 м, размер квартала 70 х 200 м.

$К_р$= (70-2*2)/0,8+1 = 84 ряда

$К_д$= (200-2*10)/0,2+1= 901 куст

Квартал №14:

Зенга Зенгана – 45 рядов

Фестивальное – 39 рядов

12. Потребность в посадочном материале.

Таблица 20.

Порода, сорт	Схема посадки, м	Число растений на 1 га, шт.	Проек-тируемая площадь, га	Потребность в посадочном материале, шт.		
				На запла-нированную площадь	Стра-ховой фонд	Всего
Яблоня						
Мельба	4,5 х 3	733	7	5131	257	5388
Папировка	4,5 х 3	733	5	3665	183	3848
Осеннее полосатое	5 х 3,5	571	9,5	5425	271	5696
Антоновка обыкновенная	5 х 3,5	571	14,5	8280	414	8694
Антей	4,5 х 3	733	36,5	26755	1338	28093
Богатырь	4,5 х 3	733	48,5	35551	1778	37329
Груша						
Лада	4,5 х 3	733	1	733	37	770
Чижовская	4,5 х 3	733	2	1466	73	1539
Отраднинская	4,5 х 3	733	2,2	1613	81	1694
Бессемянка	4,5 х 3	733	1,8	1319	66	1385
Вишня						
Владимирская	4 х 3	833	0,7	583	29	612
Любская	4 х 3	833	1,0	833	42	875
Аморель розовая	4 х 3	833	1,3	1083	54	1137
Слива						
Виктория	4 х 3	833	6	4998	250	5248
Скороспелка круглая	4 х 3	833	2,5	2083	104	2187
Ренклод куйбышевский	4 х 3	833	3	2499	125	2624
Смородина черная						
Сеянец Голубки	3 х 1	3300	0,8	2640	132	2772
Белорусская сладкая	3 х 1	3300	0,4	1320	66	1386
Смородина красная						
Голландская красная	3 х 1	3300	0,1	330	17	347
Натали	3 х 1	3300	0,2	660	33	693
Крыжовник						
Русский	2,5 х 0,6	6680	1,0	6680	334	7014
Каменяр	2,5 х 0,6	6680	1,5	10020	501	10521

Малина						
Скромница	2,5 х 0,5	8000	0,8	6400	320	6720
Киржач	2,5 х 0,5	8000	1,2	9600	480	10080
Земляника						
Фестивальная	0,8 х 0,2	62500	0,7	43750	2188	45938
Зенга Зенгана	0,8 х 0,2	62500	0,8	50000	2500	52500

13. Календарный план закладки сада и садозащитных насаждений.

Таблица 21.

Порода	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	в	о	в	о	в	о	в	о	в	о	в	о	в	о	в	о
Садозащитные полосы	+															
Яблоня						+										
Груша					+											
Вишня					+											
Слива					+											
Малина						+		+		+		+		+		+
Земляника					+		+		+		+		+)		+)	
Смородина						+		+		+		+		+		+
Крыжовник						+		+		+		+		+		+

Сад будет заложен за 10 лет. Под садозащитные насаждения почва подготавливается в течение 2х лет.

+) посадка земляники новой ротации.

14. Предпосадочная подготовка почвы.

Основная задача предпосадочной подготовки почвы – создание оптимальных или близких к ним условий для роста и развития корневых систем плодовых растений. Для этого нужно улучшить физико-химические свойства почвы на возможно большую глубину, создать запас питательных веществ в зоне размещения основной массы корней.

Предпосадочную подготовку участков начинают с их расчистки, при которой выкорчевывают пни, удаляют кустарники, валуны и крупные камни. Расчистку выполняют тракторами типа Т-130 с кусторезами, корчевателями-собирателями. Работы по расчистке включают проведение очистки почвы от корней и сорных растений с помощью фрезы ФБН-1,5.

Проводят планировку участка, направленную на улучшение микрорельефа для создания выровненных по всей территории условий для роста растений. Легкая планировка сводится к выравниванию поверхности с помощью планировщиков П-4, П-2,8А, и П-3 на участках, почвы которых имеют мощный гумусовый горизонт. Глубина срезки не превышает 20-25 см.

Участки, с которых намечено провести срезку и сдвиг почвы, предварительно глубоко перепахивают с оборотом пласта. Вывернутый нижний слой срезают на нужный размер и перемещают в пониженные части участка (верхний плодородный слой почвы в этих местах предварительно сдвигают в сторону, а после засыпки понижений возвращают на место).

При значительных неровностях на участке применяют среднюю и глубокую (на склонах крутизной более 10-12°) планировки. Поверхность выравнивают бульдозерами, скреперами Д-374 и грейдерами Д-20Б. При средней планировке выборочно снимают бугры и повышения до 1-1,5 м и заполняют снимаемой землей понижения участка. При средней и глубокой планировке необходимо предварительно снимать и перемещать в сторону верхний плодородный слой для его сохранения. После выравнивания за счет нижний, менее плодородных слоев почвогрунтов плодородный слой возвращают на прежнее место. После средней и глубокой планировки грунты должны оседать в течение двух лет, только после этого участок можно использовать для посадки сада.

Мелиоративные мероприятия направлены на улучшение водно-воздушного режима почвогрунтов. В местах с избыточным увлажнением закладывают дренаж, сажают деревья на пологих валах.

Противоэрозионные мероприятия включают расположение рядов плодовых и ягодных культур поперек склонов. Это обеспечивает обработку почвы в поперечном направлении и позволяет уменьшить эрозию почвы. Ветровую эрозию уменьшают садозащитные насаждения.

Особенно тщательно готовят подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Эти почвы характеризуются незначительным по мощности перегнойными горизонтами, под которыми залегают бедные и плохие по физико-химическим показателям слои. Такие почвы лучше готовить в течение нескольких лет. В первый год проводят вспашку на глубину перегнойного горизонта (22 – 25 см) с припашкой 5 см следующего слоя и разрыхлением последнего на 10 – 15 см с помощью почвоуглубителя. Перед этим вносят органические и минеральные удобрения. После вспашки проводят на глубину 27 – 33 см с одновременным рыхлением более глубоких слоев на 10 – 12 см. На 3-й год почву пашут на глубину 35 – 40 см.

Плантажную вспашку проводят плантажными плугами ППУ – 50А, ППН – 50 без предплужников для лучшего перемешивания слоев почвы. Плантажная вспашка с предплужниками способствует глубокой заделке навоза, использование плуга с предплужниками обязательно на сильнозасоренных почвах. Плантажную вспашку проводят за 3 – 5 месяцев до посадки деревьев и кустарников: при осенней посадке – в мае-июне, при весенней – в сентябре и октябре. В этом случае до посадки почва оседает хорошо, восстанавливается ее капиллярность. Перед посадкой плодовых деревьев проводят неглубокую безотвальную вспашку или культивацию в 2 следа с одновременным боронованием.

По мере повышения окультуренности почвы значительно улучшаются показатели, характеризующие ее главное качество – плодородие. Сплошное окультуривание состоит из глубокой плантажной вспашки и заправки

удобрениями. Местное окультуривание заключается в сплошной обыкновенной глубокой вспашке участка, копке посадочных ям, внесении органических и минеральных удобрений в ямы перед посадкой или по полосной плантажной вспашке по линии будущих рядов насаждений.

До посадки почву содержат под сидеральным или чистым паром или под многолетними травами. Чистый пар – многократные рыхления поверхности почвы в сочетании с применением гербицидов. Сидеральный пар целесообразен при невысокой степени засоренности участка. Как сидераты можно использовать фацелию, горчицу, викоовсяную смесь, люпин и другие растения, накапливающие большую растительную массу и хорошо растущие в данной местности. В августе травостой прикатывают и заделывают в почву путем дискования.

Многолетние травы превосходный предшественник для косточковых, особенно на сравнительно бедных почвах с плотным сложением. Участок занимают под травы на 1,5-2 года. В увлажненных районах высевают смесь клевера гибридного (15 кг\га), тимофеевки луговой (6 кг\га) и овсяницы луговой (3 кг\га). Травы высевают либо по плантажной вспашке, либо перед ней. В первом случае разделку и запашку пласта совмещают с предусмотренным внесением удобрений и извести, во втором – по обороту пласта вводят занятой пар, через сезон поднимают плантаж и в дальнейшем почву в течение 1,5 лет содержат под чистым или сидеральным паром.

При подготовке почвы к посадке проводится сплошное известкование почвы. Доза извести на легкосуглинистых почвах составит 5,5 т\га.

Органические удобрения можно вносить не в разброс (РОУ – 6), а в траншею. Это экономит удобрения, но создает хорошие условия для корнеобитаемого слоя временно. С повышением объема корней, что происходит с возрастом растений, корни попадают в почву с более худшими физико-химическими свойствами и урожайность растений уменьшается. В последующем потребуется дополнительное поверхностное внесение удобрений.

15. Посадка сада.

Основной задачей посадки является обеспечение полной приживаемости саженцев. Сроки посадки определяются климатическими условиями, биологическими особенностями плодовых культур, а также организационно-хозяйственными возможностями производства.

Посадку проводим весной и осенью. Срок весенней посадки ограничен и длится не более 10 дней со времени оттаивания почвы до начала основных полевых работ. Срок осенней посадки продолжается от 20 до 30 дней, в конце сентября – начале октября.

Семечковые породы сажаем осенью, а косточковые – весной. Ягодные кустарники сажаем осенью, а землянику - весной.

Для посадки отбирают здоровые саженцы, отвечающие техническим показателям, установленным для данной зоны. Доставляемые на место саженцы временно прикапывают строго по сортам против того ряда, где они должны быть посажены по плану, и в том количестве, которое требуется для

заполнения всего ряда. Перед развозкой саженцев корневую систему надо погрузить в приготовленный из глины с коровяком сметанообразный раствор – болтушку с добавлением гетероауксина. Плодовые деревья сажают с помощью машин и вручную.

Способы посадки саженцев плодовых культур:

- ручная посадка в ямы по обычной вспашке применяется в тех случаях, когда нельзя использовать садопосадочные машины и при ремонте промышленных насаждений (в первые 2-3 года жизни сада). Растения высаживают в заранее подготовленные ямы, размером 80 х 40-50 см, которые обычно копают ямокопателями (КИЯШ-60, КЯУ-100).

- полумеханизированный (траншейный) способ. Перед посадкой проводят смещенную разбивку, при которой посадочные колья устанавливают не по линии будущего ряда, а параллельно ей с боку, на расстоянии 1 м. После разбивки участка двумя проходами плантажного плуга вдоль кольев вскрывают борозду с центром по оси будущего ряда, в нее вносят органические и минеральные удобрения. Затем борозду закрывают бульдозером. Такая подготовка участка в год посадки деревьев создает благоприятные условия для их приживаемости и последующего роста. В подготовленную почву сажают деревья без предварительной копки ям или с использованием садопосадочной машины МПС-1. Движение агрегата осуществляется поперек маркировочных борозд. Саженец опускают в щель при пересечении каждой поперечной борозды. После посадки почву вокруг саженца обильно поливают независимо от погоды для обеспечения более тесного контакта корней с почвой. После полива почву в ряду мульчируют торфом, навозом, компостом или сухой почвой. Спустя год делают ревизию и выявляют возможные по разным причинам выпады (таким способом проводится посадка косточковых).

- механизированный способ посадки сада наиболее перспективен в условиях интенсификации отрасли. В целях ускорения проведения работ по маркировке кварталов и посадке деревьев, а также сокращения затрат труда применяют агрегаты с системой выносных маркеров. При этом на всем квартале отпадает необходимость в ручной поперечной и продольной разбивках.

Выносные раздвижные маркеры прикрепляют с обеих сторон культиватора, опускают их попеременно во время работы маркирующего агрегата на квартале после поворотов с целью получения на почве бороздки-следоуказателя для вождения по ней колесом трактора. Вручную при этом отбивают только одну линию (около одной из коротких сторон квартала).

Применительно к рассмотренному примеру при механизированной маркировке с использованием выносных маркеров по двум углам квартала (с любой короткой стороны) ставят на расстоянии 14 м от короткой и 12 м от длинной стороны разметочные колья и линию между ними провешивают визировочными вешками (также через 50—70 м). На этом ручная поперечная разбивка завершается.

Маркирующий агрегат состоит из трактора МТЗ-80 (расстояние между серединами передних колес 1,4 м) и культиватора КРН-4,2 с установленными по краям двумя окучниками.

В этом случае при движении слева направо, начатом сверху квартала, и при условии дальнейшего вождения трактора по маркерным линиям левым колесом вынос (вылет) правого маркера устанавливают на расстоянии 6,7 м от правого сошника, левого — 5,3 м от левого сошника. Первый проход тракторист осуществляет по визиру в центре капота трактора, совмещаемому в одну линию с ближайшими вешками, нарезая на почве окучниками две борозды. Опущенный правый маркер делает при этом бороздку-следоуказатель (на расстоянии 6,7 м от правой борозды). Дойдя окучниками до противоположного разметочного кола, тракторист поднимает правый маркер и крепит его на раме культиватора, затем поднимает культиватор, поворачивает направо и ставит трактор левым колесом в маркерную бороздку-следоуказатель. Опускает культиватор в рабочее положение, опускает левый маркер и начинает движение, снова нарезая окучниками за агрегатом две борозды и одновременно на расстоянии 5,3 м от левой — бороздку-следоуказатель. Дойдя до противоположной стороны квартала, агрегат разворачивается налево, становится снова левым колесом в маркерную бороздку-следоуказатель, опускает правый маркер и продолжает работу до противоположной его короткой стороны.

Механизированную посадку деревьев осуществляют также с применением выносных маркеров. При этом продольную ручную разбивку квартала проводят только по линии одного из крайних его рядов; по концам его, на расстоянии 12 м от коротких и длинных сторон ставят два разметочных кола и между ними через 50—70 м расставляют визировочные вешки. Садопосадочный агрегат начинает движение слева—вверх—направо или справа—вниз— направо с тем, чтобы сажальщику видна была перспектива поперечных борозд (на сажалке он располагается на сиденьи левым боком по ходу движения).

Первый ряд высаживают машиной по провешенной линии, тракторист ведет трактор по вешкам, совмещая их с визиром в центре капота трактора. Одновременно с движением по первому ряду работает опущенный правый маркер сажалки. Вылеты маркеров должны оставлять ширину междурядья, соответствующую принятой схеме посадки деревьев от сошника сажалки. Для удобства тракторист ведет трактор по маркерной бороздке-следоуказателю центром или краем левой гусеницы.

При вождении трактора типа ДТ-75Н по маркерной линии центром гусеницы (расстояние между центрами гусениц 1,4 м) вылет правого маркера (при междурядье 5 м) должен быть 6,4 м от центральной оси трактора и сошника сажалки, а левого — 5 м; от краев сажалки их длина будет меньше на отрезки от мест крепления маркеров до сошника, чаще они равны 2 м, тогда правый маркер должен для этой схемы выдвигаться на расстояние 4,4 м, а левый — на 3 м от концов рамы сажалки.

Главное условие механизированной маркировки и посадки с применением выносных маркеров — обеспечение прямолинейности вождения агрегата и

своевременность опускания саженцев в щель, образуемую сошником сажалки против маркерной поперечной борозды (таким способом производится посадка яблони).

Земляника.

Землянику высаживаем весной, рассадопосадочными машинами СКН-6А, СКНБ-4А. На тракторе с боков навешивают 2-3 бочки V=500 л. Из бочек по шлангам вода поступает в сошники и увлажняет почву в бороздах. Поливают из расчета 1,5 – 2 л воды на 1 м ряда. Рассаду сажаем так, чтобы после посадки и уплотнения земли вокруг растения, сердечко (верхушечная почка) было на уровне поверхности почвы. При транспортировке и посадке рассаду предохраняют от высыхания, корни обмакивают в болтушку из глины и коровяка, рассаду укладывают в ящики или корзины и укрывают влажной мешковиной.

Малина.

Малину высаживают осенью в конце сентября – первой половине октября.

Для посадки используют машины СШН-3, СЛН-1 или плуг ПРВН-2,5А со специальным приспособлением. По разбивочным кольям поперек склона плугом ПРВН-2,5А нарезают борозды. В них машиной РПТМ-2,0А со специальным ограничительным кожухом вносят органические удобрения. Непосредственно перед посадкой борозды поливают. Глубина заделки зависит от размера корневища: засыпать почвой саженец надо чуть выше (на 2-3 см) того места, до которого он находился в питомнике. Высаженные растения обрезают на 20-30 см; почву вокруг них уплотняют и мульчируют; междурядья культивируют. При сухой погоде растения поливают.

Смородина и крыжовник.

Лучший срок посадки – осень.

При посадке используют посадочную машину СШН-3, культиваторы ПРВН-2.5А, КРН-4.2, на которых монтируют окучник, загортачи, прикатывающие катки, сиденье для сажальщика и емкость для саженцев.

Смородину высаживают под углом 45 градусов, заглубляя на 6-8 см. Посадочный материал – 1-летние и 2-летние саженцы первого и второго сортов. Корневая система должна иметь 3-5 скелетных корня длиной 15-20 см, а надземная часть – не менее двух ветвей длинной 30-40 см.

Крыжовник сажают 2-летними саженцами вертикально, заглубляя на 1-3 см. Высаженные растения обильно поливают, мульчируя торфом, навозом, перегноем слоем 3-5 см или присыпают землей. После посадки междурядья рыхлят культиваторами. Осенью или ранней весной растения коротко обрезают, чтобы на каждом побеге остались у смородины 2-3 почки, у крыжовника должна остаться надземная часть высотой 12-15 см.

16. Комплекс агротехнических мероприятий по уходу за молодыми насаждениями.

Основными целями ухода за почвой сада являются создание благоприятных условий для жизнедеятельности надземной и корневой систем и получение максимальных урожаев с высоким качеством плодов.

1. Содержание почвы в саду.

Систему содержания и обработки почвы выбирают с учетом типа подвоя, конструкции и возраста насаждений, особенностей почвенных и климатических условий местности. От состояния почвы зависят устойчивость деревьев к неблагоприятным условиям климата, характер роста и плодоношения, поражаемость вредителями и болезнями, качество продукции и т. д.

При разработке системы содержания почвы в карликовых и в полукарликовых насаждениях необходимо учитывать биологические особенности слаборослых деревьев: раннее вступление в период плодоношения, короткий жизненный цикл, большую нагрузку плодами в расчете на 1 м^2 листьев, более поверхностное размещение корней и меньшую глубину их проникновения по сравнению с сильнорослыми, плотность посадки, отзывчивость на изменяющиеся условия среды и т. д.

Содержание почвы в молодых садах.

В молодых садах система содержания почвы должна обеспечивать хорошие условия для роста и формирования крон. В связи с этим в первые годы после посадки деревьев наиболее эффективна система черного пара.

В молодых садах с полукарликовыми и среднерослыми деревьями земля используется не полностью, что экономически невыгодно. Поэтому плодоводы стараются использовать междурядья молодых садов для выращивания различных культур в целях получения дополнительной продукции.

Содержание почвы в плодоносящих садах.

В плодоносящих насаждениях с деревьями на слаборослых подвоях, так же как и в молодых, наиболее приемлемой системой содержания почвы является черный пар. При этой системе складывается благоприятный для растений водный режим, особенно в весенне-летний период, когда потребность во влаге в связи с интенсивными ростовыми процессами и большим испарением воды достигает максимума. В почве активизируется деятельность микроорганизмов, отмечается перевод ряда труднорастворимых соединений в более подвижные и доступные для растений формы.

Система содержания почвы под черным паром складывается из регулярных глубоких и поверхностных обработок почвы. В садах со слаборослыми деревьями почву пашут осенью — в сентябре или октябре. Эти сроки наиболее благоприятны для регенерации корневых систем, у которых в этих условиях могут отрастать новые первичные корни.

Легкие по механическому составу почвы рекомендуется перепахивать раз в 3—4 года с одновременным внесением органических удобрений. В промежуточные годы вспашку заменяют дискованием тяжелой дисковой бороной БДСТ-2,5.

Весной почву в садах боронуют, а затем в течение лета культивируют 3—5 раз, применяя культиваторы КСГ-5, КСМ-5 и дисковые бороны БДН-1,3А, БДС-3,5, БДСТ-2,5. При использовании дисковых борон следует избегать приваливания почвы к штамбам, так как это может способствовать образованию придаточных корней на подвоях.

Поиствольные полосы обрабатывают выдвижными ножевыми секциями культиваторов или приспособлением ПМП-0,6, а при значительной засоренности — фрезами ФА-0,76, ФСН-0,9Г в агрегате с тракторами МТЗ-80, Т-25А.

Система черного пара обеспечивает благоприятные условия для роста и плодоношения слаборослых деревьев. Однако длительное содержание почвы по этой системе ведет к снижению ее плодородия: уменьшается количество гумуса, ухудшается структура. В бесснежные зимы почва в насаждениях, содержащихся под черным паром, сильно промерзает, и может наблюдаться повреждение корневых систем.

Черный пар — причина проявления сильной водной эрозии, особенно в садах на склонах, а в отдельных районах страны — и ветровой эрозии. В зонах, характеризующихся значительным выпадением осадков во второй половике вегетации, содержание почвы под черным паром может привести к ее переувлажнению, которое затягивает рост растений и усиливает повреждение их морозами в зимний период.

Отрицательные последствия содержания почвы по системе черного пара можно значительно снизить внесением органических удобрений. Однако из-за отсутствия специальных машин это сложно технологически. Кроме того, в хозяйствах часто не хватает органических удобрений. Поэтому в целях обогащения почвы органическими веществами и сохранения ее структуры в слаборослых садах надо шире использовать посев междурядных культур, образующих в процессе роста большую зеленую массу с последующей заделкой в почву.

Эта система содержания почвы, именуемая паросидеральной, весьма эффективна. Паросидеральная система содержания почвы в садах, кроме увеличения содержания гумуса и минеральных веществ в почве позволяет регулировать водный режим. В весенний период, когда плодовые деревья требуют наибольшего количества питательных веществ и влаги, в саду поддерживают черный пар, отдающий в этот период лучшие условия для роста. Сидеральные культуры чаще высевают во второй половине лета. Эти растения снижают содержание влаги в почве и способствуют лучшей подготовке растений к зиме. В полукарликовых насаждениях сидерацию почвы применяют только в поливных садах или в районах, где во второй половине лета выпадает достаточное количество осадков. Интересено применение озимых сидератов – озимой ржи. На фоне зимних осадков эта культура не является конкурентом плодовых деревьев в потреблении влаги. Основная опасность заключается в повреждении садов мышевидными грызунами. В качестве сидеральных культур подбирают такие, которые отличаются теневыносливостью, устойчивостью к вытаптыванию, не имеют общих с плодовыми культурами вредителей и болезней, могут выдерживать

низкие осенние температуры, формируют большой урожай зеленой массы, богатой азотом. В средней зоне садоводства используют следующие культуры: фацелию, горчицу белую, вико-овсяную смесь, рапс. Сидеральные культуры высевают рядовым способом сеялками или разбросным способом при помощи тукоразбрасывающих сеялок в каждом ряду или через ряд с нормами высева, превышающими на 20—30% нормы высева этих культур в полеводстве. В фазу цветения их измельчают путем дву-, трехкратного прохода дисковых орудий или при помощи ротационных косилок заделывают в почву. Так как при разложении органической массы сидератов развивающиеся микроорганизмы связывают азот почвы, что влияет на рост корней, вносят до 100 кг/га азота. Паросидеральная система содержания почвы не лишена недостатков. Ее применение требует учета условий водного режима насаждений и дополнительных затрат на уход за садом. При ограничении размера «светового коридора» возрастает повреждение деревьев. Поэтому необходимо стремиться к упрощению и удешевлению содержания почвы в садах. В этом плане представляют интерес системы естественного и искусственного задернения (залужения) почвы.

Положительные свойства этих систем обусловлены защитой почвы от эрозии, повышением ее плодородия, уменьшением опасности засоления при поливах и ослаблением проявления хлороза в зонах, где наблюдается это заболевание. Система залужения позволяет отказаться от обработки почвы в междурядьях и улучшает условия для проведения работ в садах, особенно в период дождей и весной. При залужении улучшается окраска плодов, их лежкость, увеличивается в них содержание сухих веществ. Отрицательные стороны - большая масса травостоя, растущего в саду, поглощает много воды и минеральных веществ, особенно в период активного роста плодовых деревьев. В условиях иссушения почвы наблюдается снижение активности почвенных микроорганизмов, ухудшается прохождение процессов закалки деревьев, что сказывается на их перезимовке. Отмеченные недостатки залужения отрицательно влияют на рост и плодоношение слаборослых деревьев. Чтобы смягчить или устранить отрицательное воздействие трав на слабсрослые деревья, необходимы правильный их подбор для искусственного задернения и соблюдение срока введения данной системы содержания почвы в саду. Лучше использовать злаковые травы, имеющие неглубокую корневую систему. Задернение следует вводить не раньше чем через 4—5 лет после посадки сада, когда корни плодовых деревьев проникнут в глубокие слои почвы. Эффективны также выращивание трав через междурядье и обязательное содержание приствольных полос (шириной не менее 2—2,5 м) под черным паром. В течение вегетации многолетние травы в саду скашивают несколько раз (от 2 до 5), используя их на хозяйственные нужды. Это обязательно делают при наступлении засушливых периодов, уменьшая тем самым расход влаги из почвы. Однако при переувлажнении почвы, что часто наблюдается в садах северо-западных и западных районов, травы оставляют, так как, поглощая влагу, они создают лучшие условия для роста и плодоношения плодовых деревьев. Залужение в садах вводят на длительный или короткий период. Длительное залужение

приемлемо в насаждениях с близким уровнем грунтовых вод (выше 3 м), а также в регулярно орошаемых садах, особенно если в них есть опасность засоления. После 1,5—2 лет выращивания травы используют как удобрение. Когда они отрастут после очередного укоса, их запахивают в почву (к осени). Практика показывает, что отрицательные стороны задернения можно свести до минимума дополнительным орошением и внесением удобрений. Однако залужение лучше заменять введением дерново-перегнойной системы содержания почвы.

Производственные испытания дерново-перегнойной системы в нашей стране показали ее перспективность для садов северных и западных районов с годовой суммой осадков более 600 мм, а также в других районах при гарантированных поливах садов. В садах, располагаемых на склонах, она хорошо защищает почву от эрозии. Дерново-перегнойную систему вводят в сады па 4—6-й год после их закладки. Для залужения используют 3—5-компонентные смеси рыхлокустовых трав, имеющих незначительную по объему и глубине проникновения корневую систему (мятлик луговой, овсяница луговая или красная, райграс, тимофеевка). Нормы высева семян по каждому компоненту — 60—70% от нормы при чистом посеве. Начиная со второго года после посева травы систематически скашивают (до 5—8 раз и более). В сухое лето не допускают отрастания трав выше 10—12 см, чтобы не было конкуренции их с плодовыми культурами. В дождливое лето число скашиваний сокращают, используя отрастающие травы для испарения избыточного количества влаги. Скашивают травы косилками КРН-2,1, ИКС-3, КИР-1,5 и др. Скошенную массу трав оставляют на месте в виде мульчи. Положительное влияние ее в качестве мульчирующего слоя начинает проявляться на 3—4-й год после начала внедрения системы и выражается в улучшении сохранения влаги в почве в результате снижения ее потерь за счет испарения, в повышении содержания гумуса и количества легкодоступных форм минеральных веществ почвы. Мульчирующий слой способствует регулированию температурного режима, особенно летом, тем самым создает лучшие условия для роста корневых систем. Произрастание трав в течение 5—7 лет приводит к увеличению в 2,5—3 раза водопроницаемости почвы, что дает возможность использовать для полива садов технику с высокой интенсивностью дождя. Дерново-перегнойная система содержания почвы обеспечивает лучшие условия для формирования плодовой древесины по сравнению с другими. К недостачам дерново-перегнойной системы содержания почвы следует отнести трудности, связанные с ее введением. В первые 3—4 года, когда слой мульчи незначителен, в саду складывается неблагоприятный водный режим, влияющий отрицательно на рост и плодоношение слаборослых деревьев. В этот период сад требует регулярных поливов. Этот недостаток можно устранить, если многолетние травы высевать под покров яровых или озимых культур. После отрастания хорошей массы они скашиваются и в измельченном виде оставляются в междурядьях. На следующий год уже по травам повторно высевают зерновые культуры и опять скашивают их с оставлением массы, и так может происходить в течение 2-3 лет, пока не разовьется хороший травостой из посеянных трав, в

дальнейшем уже подкашивают только травы. Таким образом, мульчирующий перегнойный слой можно создать в 2-3 раза быстрее, чем из одних трав. Другой недостаток, связанный с введением трав,— размножение мышевидных грызунов, наносящих существенный вред садам. Поэтому борьба с ними — одна из задач во всех системах, в которых выращивают травы или другие культуры. Хороший зффект в борьбе с мышами достигается регулярным орошением садов.

Мульчирование – почву покрывают довольно толстым слоем (8 см и более) соломы, сена, опилок, навоза и другими материалами. Мульчирование сберегает влагу в почве, летом температура почвы под мульчей несколько ниже, а в холодное и зимнее время, наоборот несколько выше, чем на черном пару.

Косточковые

В молодом саду почву в междурядьях содержат под черным паром. Во второй половине лета (с конца июня-начала июля) возможен посев сидеральных культур. Как сидераты используют вико-овсяную (60-100 кг\га) и горохо-овсяную (60-120 кг\га) смеси, горчицу 20 кг\га, фацелию 15 кг\га, люпин с фацелией (8-100 кг\га), люпин 180-220 кг\га. К посеву сидератов подходят с учетом метеорологических условий вегетационного сезона. Во влажные годы возможен сплошной посев сидератов на площади сада, а в годы с меньшей влагообеспеченностью засевают каждое второе междурядье. Сидераты заделывают в почву при осенней вспашке или дисковании.

Один раз в 4 года проводят зяблевую вспашку садовым плугом или плугом-лущильником. В связи с мелким залеганием корней у косточковых культур в зоне приствольной полосы почву обрабатывают на глубину 8-10 см, а в середине междурядий – на 18-20 см. В течение вегетационного периода проводят до 6 обработок почвы. К первой приступают рано весной, как только позволит состояние почвы. Оно заключается в бороновании для закрытия влаги, осуществляют ее зубовыми боронами БЗС-1 в сцепке с таким расчетом, чтобы ширина захвата была равна ширине междурядья с 0,5 м защитной зоной вдоль с каждой приствольной полосы. Дальнейшие обработки почвы выполняются по мере надобности. Они включают культивации (КГС-5, КСМ-5, КСЛ-5); дискование (БДС-3,5) – необходимо свести к минимуму, т.к. при этом сильно уплотняется почва; фрезерование приствольных полос (ФА-0,76); перепашка междурядий и приствольных полос (ПС-4-30-глубина не более 10 см или ПЛС-6-25); внесение малых доз гербицидов в приствольные полосы (ПОМ-630); посев сидератов или паропокровных культур в междурядьях (СЗТ-3,6).

Смородина.

Активные корни растут интенсивнее при паровой обработке и задернении. При покрытии почвы соломенной мульчей увеличивается количество всасывающих корней и уменьшается число глубоких корней по сравнению с корневой системой кустов, растущих в условиях сплошной обработки почвы.

Сплошная обработка почвы на глубину до 12 см ограничивает рост корней, как в горизонтальном направлении, так и в направлении к поверхности

почвы. Для лучшего развития корневой системы рекомендуется предпочитать поверхностную обработку почвы. Почву в междурядьях содержат по системе черного пара, в рядах почву перекапывают на глубину 8 – 10 см.

Крыжовник.

Первые 1-2 года после посадки междурядья крыжовника обрабатывают по паровой системе. В рядах почву перекапывают на глубину 8 – 10 см. Применение сидератов увеличивало длину приростов у ягодных растений и урожай.

На крыжовнике положительно сказывается применение мульчирования почвы торфом, опилками, соломой и другими органическими материалами.

Малина.

В насаждениях малины формируют полосы шириной 40 – 50 см. Уход за почвой в междурядьях включает весеннее боронование для закрытия влаги, весеннюю культивацию и 3 – 4 рыхления летом на глубину 8 – 10 см. В рядках проводят мотыжения. После уборки урожая, когда почва сильно уплотнена, проводят обработку фрезой ФП – 2, ширина захвата которой равна 1,3 – 2,0 м, глубина обработки 6 – 8 см. Осенью почву в междурядьях пашут на глубину 15 – 18 см, в рядах перекапывают вилами на глубину 6 – 10 см.

Малина хорошо отзывается на мульчирование. Мульча слоем 8-10 см способствует сохранению влаги и уничтожению сорняков. Мульчирование оказывает благоприятное влияние на побеговосстановительную способность малины, увеличивает среднюю длину побегов на 25-40 % и их утолщение.

Земляника.

Посаженую рассаду земляники, независимо от сроков посадки, поливают до полной приживаемости растений 2-3 раза. Мульчу вносят в виде солому перед сбором урожая для обеспечения чистоты ягод. Рано весной важно осмотреть плантацию земляники и следить за освобождением ее от снега и просыханием почвы.

Как только почва оттает, прошлогодние кулисные растения сгребают и за пределами плантации сжигают. Сетчатыми боронами сгребают и удаляют с плантации сухие прошлогодние листья, являющиеся очагом инфекции.

Почву в междурядьях рыхлят примерно через каждые 10 – 15 дней, в то время, пока ягоды еще остаются зелеными. До сбора урожая проводят не менее 2-х обработок. После сбора урожая почву обрабатывают фрезой ФПУ – 4,2, которая хорошо измельчает и заделывает мульчирующие материалы и сорняки. Всего в течение сезона проводят 6 – 7 обработок междурядий. Ручной труд необходим при прополке рядов, особенно осенью. Одновременно с обработкой междурядий удаляют усы.

2. Борьба с водной эрозией.

Интенсивность процессов водной эрозии в садах в целом выше, чем на прилегающих к ним полевых участках. Причины сильного проявления водной эрозии в садах :

-полная и постоянная распаханность почв;

-прямоугольное размещение деревьев;

-повышенное накопление снега в садах и формирование мощного весеннего стока;

Распаханность почв. Из-за необходимости создания и поддержания оптимального водного режима для плодовых насаждений поверхность почвы в садах постоянно обрабатывают, распаханность здесь наибольшая. Чтобы снизить вероятность эрозии нужно снижать количество обработок почвы и применения задернения междурядий.

Прямоугольное размещение деревьев. В полевых условиях сток и смыв почв уменьшают с помощью обработки почвы поперёк склонов, ступенчатой вспашкой и др. В садоводстве осуществлять эти агротехнические мероприятия очень сложно, поскольку деревья в садах размещены по прямоугольным схемам. Такие схемы наложены на естественный рельеф, который отличается разнообразием склонов, и в этих условиях многие междурядья полностью или частично расположены вдоль склонов.

Повышенное снеготаяние. В зонах с устойчивым снеговым покровом в садах в период весеннего стока формируется значительно большие массы воды, чем на полях, что связано с повышенным снеготаянием в плодовых насаждениях. В садах ежегодно накапливается примерно в 2 раза больше снега, чем на соседних полевых участках. Снег в садах тает хотя и позднее, чем на полях, но более интенсивно. Для снижения интенсивности таяния снега необходимо проводить его уплотнение.

3. Система удобрений.

3.1 Удобрение перед закладкой сада

Одновременно с вспашкой вносят органические и минеральные удобрения. Применение высоких доз навоза или компоста в сочетании с фосфорными и калийными удобрениями благоприятно влияет на рост надземной массы и корневой системы молодых деревьев, вступление их в плодоношение и в дальнейшем – на величину урожая. Внесение фосфорных и калийных удобрений перед посадкой деревьев позволяет обогащать глубокие слои почвы фосфором и калием, что особенно важно для многолетних растений с глубоко проникающей корневой системой.

Таблица 22.

Дозы удобрений, вносимых под вспашку при закладке сада.

Породы	Органические удобрения, т/га	P_2O_5	K_2O
Семечковые	60-80	300	350
Косточковые	60-80	250	400

Из фосфорных удобрений рекомендуется применять фосфоритную муку, томасшлак, обесфторенный фосфат, откуда яблоня хорошо усваивает фосфор. Использование этих форм фосфорных удобрений для заправки почвы перед закладкой сада исключает чрезмерное накопление в ней подвижного фосфора. Дозы предпосадочного внесения фосфорных и калийных удобрений в садах дифференцируют в зависимости от обеспеченности почв фосфором и калием, механического состава, количества имеющихся удобрений, породы, схемы посадки и других факторов.

3.2 Удобрение молодого сада

Таблица 23.

Примерные рекомендуемые дозы удобрений при совместном внесении в нечерноземной зоне на дерево.

Год после посадки	Диаметр приствольного круга, м	Органич. удобрения, кг	Минеральные удобрения, г действующего вещества		
			N	P_2O_5	K_2O
1-2-й	1.5-2.0	15	20	18	15
3-4-й	2.0-2.5	20	25	25	25
5-6-й	2.5-3.0	30	35	35	35
7-8-й	3.0-3.5	40	45	55	50

В первый год после посадки азотные удобрения также дают высокий эффект, если их вносят узкой полосой (0.5-0.7 м) с той и другой сторон рядков из расчета ¼ дозы указанной в таблице № 23.

Таблица 24.

Средние рекомендуемые дозы азота для плодовых и ягодных культур, кг/га в год.

Культура	Доза	Культура	Доза
Яблоня	70	Крыжовник	100
Вишня	100	Малина	80
Слива	90	Земляника	45
Смородина черная	120	Груша	80

На второй год посадки деревьев дают в приствольные полосы половину средней рекомендуемой дозы N. Если в первый год после посадки деревьев осуществляют задернение, то азотные удобрения вносят на всю площадь сада, а на второй год ее корректируют.

Таблица 25.

Примерная схема системы удобрения молодого сада

Возраст и плотность насаждения (число деревьев на 1 га)	Орг. удобр., т/га	Минеральные удобрения, кг д. в./га		
		азотные	фосфорные	калийные
До закладки сада	40-60, под вспашку	---	300, под вспашку	350, под вспашку
Первоначальный рост и начало плодоношения – первые 4-5 лет после посадки:		Весной после снеготаянья	Под вспашку или глубокое дискование осенью:	
До 500	---	40	---	40, на 5 год
500-600	---	60	---	60, на 4 год
>650	---	80-120, в два срока: весной и после опадения завязей	---	80, на 4 год
Полное плодоношение <500	30, под всп. или глуб. дисков-е, 1 раз в 2 года	60, весной после снеготаянья	40, 1 раз в 2 года	60, 1 раз в 2 года
500-600		80, в два срока весной и после опадения завязей	60, 1 раз в 2 года	80, 1 раз в 2 года
>650	40, 1 раз в два года	120, в 2 срока: весной и после опадения завязей	80, 1 раз в 2 года	120, 1 раз в 2 года

Примечания: Органические удобрения чередуют с посевом сидеральных культур. При задернении междурядий дозу азотных удобрений увеличивают на ½, а фосфорных и калийных на ¼ по сравнению с черным паром. При заболевании деревьев в саду ежегодно проводят некорневые подкормки растворами, содержащими недостающие элементы питания. После не урожайных лет дозу азота снижают на 1/2-1/3, а фосфорные и калийные удобрения не вносят.

3.3 Удобрение ягодных культур.

Для ягодных культур в системе удобрения важное место занимает предпосадочное внесение удобрений. Перед посадкой ягодников органические удобрения вносят под глубокую вспашку (20-35 см) в зависимости от содержания гумуса в почве (60—150 т/га).

Максимальная разовая доза предпосадочного внесения фосфора и калия устанавливается: для земляники и малины – 300 кг/га д. в., а перед закладкой плантации смородины и крыжовника – 400 кг/га с учетом рекомендаций таблицы № 29. Причем под землянику органические, фосфорные и калийные удобрения вносят в половинных дозах под предшествующие культуры земляничного севооборота, а другую часть дают в чистом пару (или в черном), где будут размещаться новосадки земляники.

Таблица 26.

Дозы фосфорных и калийных удобрений перед закладкой ягодников (кг/га д. в. на каждый недостающий до оптимального уровня 1 мг на 100 г почвы)

Земляника, малина, в слое 0-20 см				Ягодные кустарники, в слое 0-40 см			
Метод определения	P_2O_5	Метод определения	K_2O	Метод определения	P_2O_5	Метод определения	K_2O
По Кирсанову	45	По Масловой, Кирсанову	60	По Кирсанову	90	По Масловой Кирсанову	120

3.4. Удобрение смородины и крыжовника

Таблица 27.

Система удобрения смородины.

Период	Органич. удобрения, т/га	Минеральные удобрения, кг/га		
		N	P_2O_5	K_2O
Под предшественник	40-80	90	90	90
Черный пар	100-120	---	300	200
При посадке	3-5	---	20	10
До вступление в плодоношение	---	60	---	---
В период начального плодоношения	---	90	90	60
В период полного плодоношения	---	120	120	90

Таблица 28.

Система удобрения крыжовника.

Период	Органические удобрения, т/га	Минеральные удобрения, кг/га		
		N	P_2O_5	K_2O
Перед посадкой (пар)	100-120	---	200	300
При посадке*	3-5	---	20	10
До вступления в плодоношение	---	60	---	---
В период начального плодоношения	---	90	60	90
В период полного плодоношения	---	120	120	90

* дозы удобрений при посадке даны на 100 м траншеи

3.5. Удобрение малины.

Таблица 29.

Система удобрения малины для Нечерноземной зоны.

Период	Органические удобрения, т/га	Минеральные удобрения, кг/га		
		N	P2O5	K2O
До посадки	150	---	200	300
При посадке*	---	---	10	20
В первые 2 года после посадки	---	60	---	---
В период полного плодоношения	---	90	90	120

* дозы удобрений при посадке даны на 100 м траншеи

3.6. Земляника.

Таблица 30.

Средние рекомендуемые дозы под землянику, кг/га.

Период	Органич. Т\га	Питательные элементы		
		N	P2O5	K2O
Под предш.(за 2 г. до пос.)	40	80	120	120
Под предш.(картофель)	40	---	90	120

Новосадка	---	30**	---	---
1-й год плодоношения	---	40***	30	30
2-й год плодоношения	---	40***	40	40
3-й год плодоношения	---	40	---	---

** - при весенней посадке подкормки проводят в июле – августе, при осенней – весной следующего года.

*** - одну половину дозы применяют весной, другую – вместе с Р-К удобрениями после сбора урожая.

4. Орошение.

Для орошения плодового сада планируется установить систему капельного орошения. Она состоит из одного ответвления трубопровода с капельными увлажнителями, пропускающими от 2 до 8 л\час и расположенными друг от друга на расстоянии 0,75-1,25 м.

Система компании обеспечивает:

- точное распределение воды с учетом индивидуальных особенностей плодовых деревьев на основе профессиональных рекомендаций. Полезное использование оросительной воды – 95%.
- возможность контроля в процессе роста растений.
- точное распределение гербицидов через систему орошения.
- способность функционирования в автоматическом режиме 24 часа в сутки. Способность орошения в ночные часы.

Преимущества капельного орошения:

- При капельном орошении увлажняется лишь от 30 до 65% объема почвы вдоль рядов деревьев. Сухая почва между рядами обеспечивает максимальную маневренность при опрыскивании и уборке урожая без уплотнения почвы в междурядьях. Уменьшается рост сорняков.
- Низкий расход воды при капельном орошении позволяет оборудовать относительно дешевые системы, действующие при более низком давлении, чем дождевальные и микроструйные установки.
- Преимущество капельного полива на умеренно засоленных почвах и при использовании умеренно соленой воды обусловлены усиленным выщелачиванием солей. Данный метод поддерживает влажность почвы, ее насыщенность кислородом и питательными веществами, что обеспечивает удовлетворительный рост и функционирование корневой системы. При капельном орошении накопление солей по краям увлажняемого участка не оказывает слишком сильного воздействия на развитие растений. Вода и питательные вещества продолжают почти беспрепятственно поглощаться из выщелочных зон почвы.
- При капельном орошении рост корневой системы стимулируется на ограниченном участке почвы. Это обуславливает целесообразность эффективного изменения уровня питательных веществ ближе к корням. Принимая во внимание распределение удобрений в почве и методику их

внесения, капельной системой орошения можно значительно повысить эффективность удобрений.

- Капельное орошение с промежутками в 1-3 дня небольшими объемами воды оказывает лучшее воздействие, чем более редкий интенсивный полив. Система капельного орошения предусматривает внесение питательных веществ одновременно с поливом.
- Объем воды, необходимый для поливов садов определяется по коэффициенту испарения воды. Обычно при орошении фруктовых деревьев используется коэффициент от 0,8 до 1,1 в период созревания плодов и 0,5 в остальное время.
- При капельном поливе эффективность орошения выше, чем при использовании других методов. Это отчасти обусловлено минимальным испарением с поверхности почвы, высоким содержанием влаги в почве, а также потенциальным ростом уровня поглощения влаги и минеральных веществ, небольшой или ограниченной частью корневой системы в условиях, удовлетворяющих высокие потребности растений как в одном, так и в другом. Капельное орошение способствует развитию мочковатой корневой системы вскоре после посадки.

Для орошения ягодников и для защиты насаждений от заморозков планируется установка дождевальных систем.

5. Формирование и обрезка

Обрезка дает возможность активно и быстро регулировать рост, продуктивность, долговечность деревьев, а также качество продукции.

В молодом возрасте правильно закладываются скелетные и полускелетные ветви, формируется крона, которая в дальнейшем будет прочной, способной выдерживать большой урожай. Крона должна быть компактной, с хорошим освещением всех ее частей, удобной для механизированного ухода за садом и сбора урожая.

Первая обрезка проводится весной следующего года после посадки. Лучшее время обрезки в начале весны, когда нет угрозы возвратных заморозков ниже –10, в апреле. Одна из основных задач формирования деревьев – создание прочной кроны, способной выдержать любую нагрузку урожаем. Ветви хорошо срастаются со стволом при угле отхождения не менее 45-60 градусов. Прочное скрепление сучьев со стволом достигается соблюдением принципа соподчиненности всех ветвей в кроне. Проводник должен преобладать по силе развития над ветвями первого порядка, последние – над ветвями второго порядка и т.д.

При формировании кроны любой конструкции необходимо: избегать сильной укорачивающей обрезки; умеренно укорачивать скелетные ветви и слабо прореживать; полускелетные и обрастающие ветви по возможности переводить в положение, близкое к горизонтальному, без применения обрезки; стимулировать рост ветвей нижнего яруса и сохранять их доминирующее положение в течение всей жизни деревьев, что позволит предотвратить преждевременное перенесение роста во внешнюю зону и в

внрх кроны, продлить продуктивный период плодоносной древесины в нижней и внутренней частях кроны.

Яблоню формируем по типу веретеновидного куста. Остов такой кроны состоит из центрального проводника и равномерно расположенных вокруг него коротких (внизу длиной не более 1-1,5 м) полускелетных разветвлений. Ветви располагают по проводнику горизонтально через 15-20 см. Общее их количество может достигать 15-20 и более. Для хорошего ветвления проводник ежегодно укорачивают на высоте 15-25 см от последней ветви. Крона на высоте 2,5-3,5 м завершается проводником, который периодически укорачивают на одно из боковых разветвлений. Конкуренты и вертикально сильнорастущие побеги выламывают или вырезают при зимне-весенней обрезке. Боковые разветвления второго порядка, имеющие сильный рост, отклоняют до горизонтально положения или ослабляют обрезкой. Несмотря на раннее плодоношение и высокую урожайность, веретеновидная крона имеет ряд недостатков. Под тяжестью плодов нижние ветви обвисают до земли, что затрудняет обработку почвы. Быстрое "старение" нижних ветвей в результате сильного затенения и обильного плодоношения приводит к их отмиранию. Так получаются высокорослые, малопродуктивные и неудобные для работы кроны. Эти недостатки устраняются при формировании русской веретеновидной кроны. Ветви в нижней части кроны формируют под углом 50-60 градусов, а расположенные выше по стволу – горизонтально. В последнее время при формировании веретена основные ветви размещают вдоль ряда.

Для груш характерны короткие плодоносные ветви и негустая крона (в отличие от яблони). Правильно проводимой восстановительной обрезкой в первые годы стремятся предотвратить образование высокой пирамидальной кроны, что характерно для некоторых сортов. Обрезка груши проводится так же, что и у яблони. Однако скелетные ветви укорачивают в меньшей степени. Высокие пирамидальные кроны груши целесообразно снизить на одну треть, у более молодых деревьев в августе, у более старших – ранней весной.

Вишня.

При загущенном размещении деревьев в ряду (5*2.5, 5*3, 4*3 и др.) вишню формируют по канало-веерной системе. При этом целесообразно иметь лишь первый порядок скелетных ветвей, а число их у сортов кустовидной вишни уменьшаем до 8-10.

Обрезка вишни проводится с первого года после посадки. Она заключается в том, чтобы сразу не допускать загущение кроны, вырезать сильные побеги, направляющиеся внутрь кроны или на перекресток друг другу. Обрезку проводят переводом на боковое ответвление. Приросты менее 40-50 см у сортов кустовидной вишни не укорачивают. В период роста и плодоношения проводят в основном прореживание. Через 10-12 лет проводят омолаживающую обрезку на год с большим приростом. Восстановительная обрезка вишни состоит в снижении кроны (на боковое разветвление на многолетней древесине) – открыть центр кроны. При этом удаляют загущенные ветви и переплетения.

Слива.

Саженцы сливы формируют по канало-веерной системе.

Крону закладывают из четырех основных ветвей – по две с каждой стороны. Ветви размещают разрежено по стволу – на расстоянии 40-50 см одна от другой. Проводник вырезают на боковую ветвь, имеющую возраст не менее двух лет и угол отхождения 50-60 градусов. Время удаления проводника – начало товарного плодоношения.

Смородина черная.

Черная смородина образует наибольшее количество ягод лучшего качества на прошлогодних приростах, поэтому обрезка сводится к тому, чтобы оставить больший запас молодой древесины.

В течение трех-четырех лет в кустах отбирают 10-15 сильных прикорневых ветвей. В дальнейшем проводят только санитарную обрезку: вырезают слабые, больные, поломанные и поникающие ветви, которые мешают сбору плодов, а в конце эксплутационного периода удаляют также старые 6-7 летние ветви со слабым ростом. После сбора последнего урожая плантацию корчуют.

Крыжовник.

При обрезке особое внимание уделяется прореживанию кустов путем ежегодной вырезки лишних однолетних прикорневых ветвей. Старые ветви подлежат замене у крупноплодных сортов европейской группы в возрасте 10-12 лет. У сортов типа Хаутон, плодоносящих преимущественно на приростах прошлого года и имеющих не долговечные плодушки, смену старых ветвей проводят в возрасте 5-6 лет.

Малина.

Саженцы малины до посадки или после нее обрезают, оставляя длину в зависимости от его силы от 40 до 50 см. На плантации корневые отпрыски удаляют по мере их появления, весной и дополнительно летом, если они не требуются для формирования куста или как посадочный материал. В это время у кустов малины также удаляют лишние однолетние побеги замещения сверх установленных 8-10 наиболее сильных побегов. В междурядьях корневые отпрыски удаляют во время обработки почвы. Полосы с растениями должны быть шириной не более 40-50 см.

Своевременная летняя обрезка верхушек стеблей является одним из важнейших условий рентабельной культуры малины без проволоки или подпор. После окончания плодоношения летом стебли следует удалять; удаление проводят сразу после сбора ягод или во время ранневесенней обрезки. У оставленных однолетних побегов для плодоношения в следующем году необходимо весной удалить верхушки со слабыми почками и отмерзшие части. Побеги замещения вырезают с расчетом отбора до 15 сильных и здоровых побегов.

6. Защита растений.

С вредным влиянием заморозка на плодовые культуры можно бороться различными методами, что позволит существенно уменьшить отрицательные последствия и получить хороший урожай плодов.

- задержка наступления сроков цветения.

Наибольшее значение приемы задержки наступления цветения имеют при выращивании плодовых пород и сортов, цветение которых начинается в наиболее ранние сроки весной. Это прежде всего относится к культурам косточковых, а также к некоторым ягодникам.

- открытый обогрев насаждений.

Этот метод наиболее эффективен при заморозках радиационного типа в безветренную погоду

- защита путем дымления и искусственного тумана.
- защита дождеванием.

Распыление воды применяется как для задержки начала цветения, так и для предотвращения губительного воздействия заморозков.

- повышение заморозкоустойчивости цветков и завязей.

N- деценилянтарная кислота способствует существенному повышению устойчивости цветков отрицательной температуре. При обработке деревьев за 4 часа до начала похолодания можно повысить устойчивость цветков у яблони к температуре до -6 градусов, положительное действие на устойчивость цветков оказывают и ионоамиды указанной кислоты.

.

Список литературы:

1. Агроклиматический справочник по Тверской области.
2. Государственный реестр селлекционных достижений, допущенных к использованию. М. 1999.
3. *Дерюгин И.П., Кулюкин А.Н.* Агрохимические основы системы удобрения овощных и плодовых культур. М.:“Агропромиздат”, 1988.
4. Закладка промышленного плодового сада в нечерноземной зоне РСФСР. НИЗИСНП, 1981.
5. Каталог районированных сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур, винограда и хмеля по РССРСР М.: Россельхозиздат, 1976.
6. Каталог плодовых и ягодных культур. Россия, М .2000.
7. *Колесников В.А.* Частное плодоводство. М.: Колос, 1973.
8. *ПотаповВ.А., Фаустов В.В., и др.* – Плодоводство М.: Колос, 2000.
9. Промышленная технология возделывания косточковых культур в нечерноземной зоне. 1990.
10. Справочник: почвенные ресурсы Тверской области.
11. Справочник ягодные культуры. Ярославцев Е.И. ,1988.
12. *Сусов В.И.* Повышение зимостойкости и урожайности плодовых деревьев. М.: Товарищество «ДеКонт», 1993.
13. *ТарасовВ.М., Фаустов В.В, и др.*- Практикум по плодоводству М.: Колос, 1981.
14. Энциклопедия садовода. Честмир Бем и коллектив, Прага: Артия, 1989