

340 310

НКЗ СССР

САРАТОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Проф. В. К. ЛЕВОШИН

ПРИУСАДЕБНЫЙ САД



ОГИЗ
САРАТОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1945

І. ВВЕДЕНИЕ

Развитие приусадебного садоводства имеет большое народнохозяйственное значение.

Продукция приусадебных садов значительно повысит нормы потребления фруктов трудящимися нашей страны.

Приусадебные сады озеленят села и поселки и придадут им более культурный, благоустроенный вид.

Совет Народных Комиссаров СССР и Центральный Комитет ВКП(б) в постановлении от 21 февраля 1940 года рекомендуют колхозникам, рабочим и служащим проживающим в сельских местностях, посадить на приусадебных участках по 15—20 плодовых деревьев.

Осуществление этого решения даст стране многие сотни тысяч гектаров новых плодовых насаждений. В Саратовской области имеются все условия к тому, чтобы на каждом приусадебном участке был сад. Примерно приусадебные сады в области составят 20000 гектаров, способных ежегодно давать около 200000 тонн фруктов.

Чтобы получить хороший урожай, необходимо правильно заложить сад, любовно и умело ухаживать за ним, беречь его от болезней и вредителей. Только точное выполнение всех указаний агрономической науки позволит иметь такой сбор плодов, который полностью оплатит труд, затраченный на возделывание сада.



340310.

II. ЗАКЛАДКА ПЛОДОВОГО САДА

Выбор места под сад. Приусадебный сад должен быть заложен на подходящем для него месте. Плодовые деревья требовательны к почве и климату. Развиваясь на протяжении своей длительной жизни на одном и том же месте, они своими корнями довольно полно используют отведенную им почву. Поэтому под приусадебный сад следует отводить плодородные места. Подходящими почвами под сад будут черноземы супесчаные и черноземы суглинистые, с мощным гумусовым (перегнойным) горизонтом (в 60—80 см), залегающие на суглинистой подпочве. Почвы рыхло-песчаные, как мало питательные, а также тяжелые глинистые не обеспечивают нормального развития плодовых деревьев. Совершенно не пригодными для сада являются солончаковатые почвы и солонцы.

Плодовые деревья своими корнями используют не только почву, но и подпочву. Поэтому при выборе места под сад следует обратить внимание и на подпочву. Лучшей для сада будет суглинистая, среднеувлажненная подпочва. Грубо-каменистая и грубо-щебенчатая подпочва для сада не годна. Грунтовые воды в саду не должны подниматься выше 2 м от поверхности почвы.

Место, отводимое под сад, должно быть по возможности выравненным, чтобы почва равномерно увлажнялась атмосферными осадками. Сад должен иметь защиту от господствующих ветров.

В тех случаях, когда почва приусадебного участка не отвечает всем указанным требованиям, ее можно улучшить и сделать пригодной для сада путем надлежащей обработки и удобрения.

1. ПЛАНИРОВКА САДА И РАЗМЕЩЕНИЕ В НЕМ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ

Приусадебный сад должен быть высоко продуктивным, поэтому особое внимание следует уделить вопросам подбора плодовых растений и их размещению.

Наилучшим типом приусадебного сада будет смешанное (комплексное) насаждение, включающее в себя плодо-

вые деревья и ягодные растения. Такой комплексный фруктовый сад имеет то положительное значение, что он очень скоро вступит в плодоношение (ягодные растения начнут плодоносить на второй год после посадки) и будет давать высокие урожаи разнообразных фруктов.

В условиях Поволжья в приусадебном саду можно высаживать следующие плодовые растения: яблоню, грушу, вишню, сливу, терн крупноплодный, смородину, крыжовник, малину, землянику и виноград. Такой набор плодовых растений с разнообразными биологическими особенностями и требованиями к почвенно-климатическим условиям обеспечит наиболее полное использование природных условий приусадебного сада (почвы, влаги, света и др.) и применяемого к нему ухода (обработки почвы, удобрения, орошения).

Участку сада желательно придать четырехугольную форму.

Размещение плодовых растений в саду следует производить в соответствии с их биологическими требованиями и с учетом производственной ценности той или иной плодовой породы. В большинстве случаев основное положение в саду занимает яблоня. Дополнительно к ней высаживается груша. Другие плодовые растения: вишня, слива, терн и ягодники размещаются в междурядьях яблони.

Для приусадебного сада площадью в 700 кв. м нами рекомендуется следующий набор плодовых растений: 1) яблони и груши—12 деревьев, 2) вишни, сливы и терна—8 деревьев, 3) смородины и крыжовника—67 кустов, 4) малины—50 кустов, 5) земляники—1000 кустов и 6) винограда—50 кустов.

Плодовые растения в саду следует разместить так (см. план приусадебного сада, рис. 1): на площади сада первоначально устанавливаются при помощи кольев—(1,5 м высоты) места посадки яблони и груши. Каждому дереву предоставляется площадь питания в виде прямоугольного четырехугольника в 48 кв. м. Деревья в саду размещаются рядами на расстоянии 8 м ряд от ряда и 6 м между растениями в ряду. В рядах между деревьями высаживают смородину и крыжовник на расстоянии 2 м от деревьев и 1 м между кустами.

В междурядьях яблони по средней линии следует посадить деревья вишни, сливы и терна, размещая их по отношению к яблоне в шахматном порядке с площадью питания в 24 кв. м (6×4 м). Между этими деревьями высаживаются ягодные кустарники с теми же площадями питания, как и в рядах яблони.

В междурядьях косточковых деревьев и яблони располагаются ленты земляники на расстоянии 1 м 65 см от рядов деревьев. В трехстрочной ленте кусты земляники размещаются на 35 см между строчками и 30 см — между растениями, в строчке.

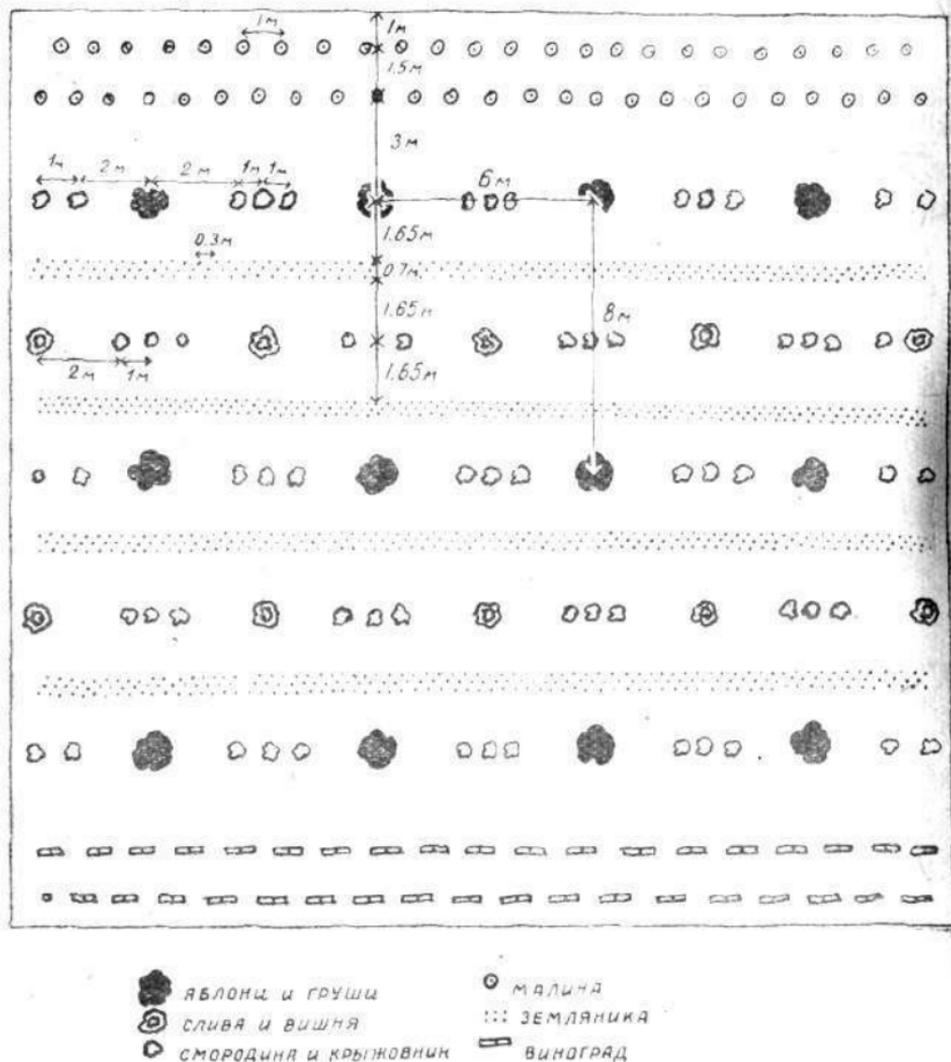


Рис. 1. План приусадебного сада.

При таком комплексном размещении плодовых растений в саду обеспечивается их основное биологическое требование к почве, освещению и наиболее полно используется площадь сада.

Малина, как корнеотпрысковое растение, засоряющее сад и обладающее повышенным требованием к почвенной

влаге и питательным веществам, выделена в плане в отдельное насаждение. При этом кусты ее размещены в два ряда в 3-метровом расстоянии от крайних рядов деревьев яблони с площадью питания в 1,5 кв. м (1,5 м между рядами и 1 м между растениями в ряду).

Виноград, в связи с его повышенными требованиями к освещению и теплу, также выделен из комплексного насаждения. Высадка его производится рядами в шахматном порядке, с расстоянием 1,5 м в междурядии и 1 м между растениями в ряду.

Такой комплексный сад начнет давать урожай со второго года после посадки.

Первой будет плодоносить земляника (на второй год после посадки). На 2—3-й год после посадки вступят в плодоношение ягодные кустарники, а затем виноград. В 4—5-летнем возрасте дадут плоды вишня, слива и терн, а за ними яблоня и груша.

Когда основные плодовые деревья сада достигнут значительных размеров, междурядные растения с окончанием их продуктивной жизни будут удалены из насаждения. После 6—8-летнего пребывания в саду сойдет земляника. В 15-летнем возрасте удаляются ягодные кустарники, а в 20—25-летнем—деревья косточковых пород. Следовательно, в возрасте 20—25 лет сад будет состоять лишь из яблонь и груш, которые к этому времени достигнут крупных размеров и полной урожайности.

Для приусадебного сада рекомендуются следующие сорта плодовых растений:

Яблоня—I. Летние сорта: 1) Мальт багаевский, 2) Налив белый, 3) Грушовка московская, 4) Скрут розовополосатый, 5) Румянка.

II. Осенние сорта: 1) Анис серый, 2) Анис розовополосатый, 3) Анис бархатный, 4) Бельфлер китайка, 5) Осеннее полосатое, 6) Боровинка, 7) Черное дерево.

III. Зимние сорта: 1) Антоновка обыкновенная, 2) Пепин шафранный, 3) Славянка, 4) Пепинка литовская, 5) Украинка, 6) Добрый крестьянин.

Груша—I. Летние сорта: 1) Бессемянка, 2) Русская малгоржатка, 3) Бергамот летний, 4) Краснобочка.

II. Осенние сорта: 1) Бергамот поволжский, 2) Лимонная, 3) Белолистка.

III. Зимние сорта: 1) Бере зимняя Мичурина.

Вишня—1) Растунья, 2) Аморель розовая, 3) Владимирская, 4) Любская, 5) Плодородная Мичурина, 6) Морель черная.

Дополнительно к сплошной предпосадочной обработке производится также и местная обработка почвы—выкопка посадочных ям для посадки плодовых деревьев.

Целью данной обработки является создание благоприятных условий для деятельности корневой системы каждого отдельного плодового растения. Величина посадочных ям устанавливается для отдельных плодовых пород в соответствии с мощностью развития их корневых систем и в связи с почвенными особенностями места посадки. В условиях Поволжья, где под сад приходится использовать почвы с несколько уплотненными горизонтами и где борьба за влагу является основным условием агротехники ухода за садом, посадочные ямы для отдельных плодовых пород следует копать таких размеров: для семячковых (яблони и груши)—1 м в диаметре и 75 см глубины; 2) для косточковых (вишня, слива и терн)—75 см в диаметре и 50 см глубины; 3) для ягодных кустарников (смородина, крыжовник, малина)—50 см ширины и 40 см глубины; 4) для винограда—75 см ширины и 60 см глубины. Ямы следует делать цилиндрической формы. Выкопка посадочных ям производится сначала для крупных деревьев, а затем для ягодных кустарников.

Технически эта работа выполняется следующим образом. После сплошной обработки почвы сада и разбивки площади под посадку плодовых растений, при которой место каждого растения отмечается колышком, приступают к выкопке ям. Около каждого колышка при помощи шнура радиусом определенной величины, в соответствии с особенностями того плодового растения, для которого посадочная яма предназначается, очерчивается круг. Затем по этому кругу начинают копать ямы. Верхние слои почвы, как более плодородные, складываются отдельно от нижних—менее питательных. После выкопки ямы в центре ее устанавливается колышек, чтобы сохранить правильность размещения растений. Для этой же цели можно использовать посадочную доску.

Посадочная доска имеет в середине большой вырез для обхвата кола и два небольшие отверстия по краям. Расстояние между малыми отверстиями должно несколько превышать ширину посадочной ямы. Перед выкопкой ямы около кола, как указано выше, очерчивается круг определенной ширины. По диаметру круга кладут посадочную доску так, чтобы кол вошел в срединный ее вырез. В крайние отверстия доски втыкаются колышки. Затем убирается доска и центральный кол и выкапывается посадочная яма.

Впоследствии, когда при посадке плодового дерева в центре ямы нужно будет поставить кол, посадочную доску кладут по диаметру ямы, чтобы малые колышки вошли в ее боковые отверстия. В срединный вырез доски вставляется основной кол, который непременно поместится в центре ямы.

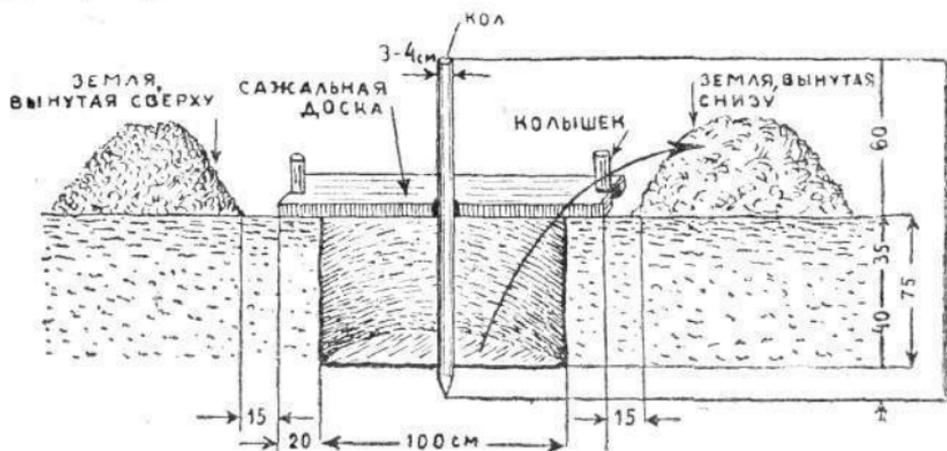


Рис. 2. Посадочная яма, приготовленная к посадке плодового дерева.

Выкопку посадочных ям следует производить с осени, чтобы они до момента посадки оставались открытыми. Зимние морозы разрыхлят дно и стенки ям, а осенне-зимние осадки их увлажнят. В тех случаях, когда посадка плодовых деревьев будет производиться осенью, выкопать посадочные ямы следует по крайней мере за 2 месяца до посадки, чтобы они подверглись выветриванию.

3. ПОСАДКА ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ

Посадка плодовых деревьев является важнейшим агротехническим мероприятием по закладке сада, так как от правильности ее выполнения зависит дальнейший рост и плодоношение растений. Следовательно, эту работу необходимо выполнить со всей тщательностью, чтобы не допустить ошибок, которые будут вредно отражаться на растениях на протяжении всей их жизни.

Рассмотрим технику посадки отдельных плодовых растений.

Посадка яблони и груши. Саженцами яблони и груши являются культурные, вполне сформированные деревца (со штамбом и кроной) в 2-летнем возрасте (после прививки). Многолетней практикой установлено, что саженцы более молодые (однолетки) и более старые (трехлетки)

приживаются хуже и слабее растут в первые годы после посадки. Нормальные саженцы-двухлетки имеют хорошо развитый штаб (в 2 см толщиной—в 10 см от основания) и полную, правильно сформированную крону, состоящую из 5—6 основных скелетных ветвей (длиной в 50—75 см). Проводник должен на 25 см возвышаться над остальными ветвями кроны.

Корневая система должна иметь общую длину не менее 35 см и состоять из 3 скелетных корней, покрытых густо разветвленными мочковатыми корешками, или из 4 разветвлений с меньшей мочковатостью. Практикой установлено, что хорошо сформированные двухлетки лучше укореняются при посадке, чем слабые, недоразвитые саженцы.

Время посадки. Плодовые деревья высаживают в состоянии их биологического покоя. Посадка производится в два срока: весной, до распускания почек, и осенью, после листопада. В северных, увлажненных областях нашей страны лучшим сроком посадки будет весна, а в южных—сухих и теплых—осень. В условиях центральной полосы и в Поволжье посадку можно производить как весной, так и осенью. При весенней посадке исключается опасность повреждения деревьев зимними морозами, но в то же время при рано наступающей засухе создается затруднение в укоренении и росте саженцев. Деревья осенней посадки следующей весной хорошо укореняются и рано трогаются в рост, если они с осени после посадки несколько укоренятся и будут защищены от морозов зимы хорошим снежным покровом. Поэтому осеннюю посадку плодовых деревьев следует производить за 25—30 дней до устойчивого замерзания верхних слоев почвы, чтобы деревья слегка укоренились.

В районах с малым снежным покровом и сильными зимними морозами осенняя посадка может оказаться неудовлетворительной. У вновь посаженных плодовых деревьев корни являются чувствительными к низким температурам. Понижение температуры почвы в зоне корней до -14 — -16° является уже губительным для них. Особенно сильно реагируют на понижение температуры корни неукоренившихся деревьев. Снегозадержание в саду и покрытие приствольных кругов на зиму навозом является хорошей защитой корней плодовых деревьев от вымерзания.

Техника посадки. Плодовые деревья перед посадкой следует тщательно осмотреть, чтобы убедиться в их полном здоровье. Особое внимание при этом обращают на состояние корневой системы. Раны на корнях обновляются путем обрезки концов корней острым ножом или секатором. При обрезке корней нужно обращать внима-

ние на состояние здоровья тканей коры и древесины на срезках. Нормальные, здоровые ткани корней имеют белый цвет. Побурение этих тканей будет указывать на их повреждение. Поврежденные корни следует обрезать до здоровых мест, где ткани будут иметь нормальный цвет. Плоскости срезов корней должны быть обращены вниз, так как при таком положении раны лучше заживают. Подготовленные к посадке деревья следует опустить корнями в сметанообразную болтушку, приготовленную из чернозема, глины и свежего коровяка. Эта масса чехлами покрывает корни и тем самым предохранит их от подсыхания и послужит им удобрением. После этого деревья разносят по ямам для посадки.

В центре каждой ямы при помощи сажальной доски устанавливают кол и яму на $\frac{3}{4}$ ее глубины засыпают землей, с образованием около кола холмика. При этом верх-

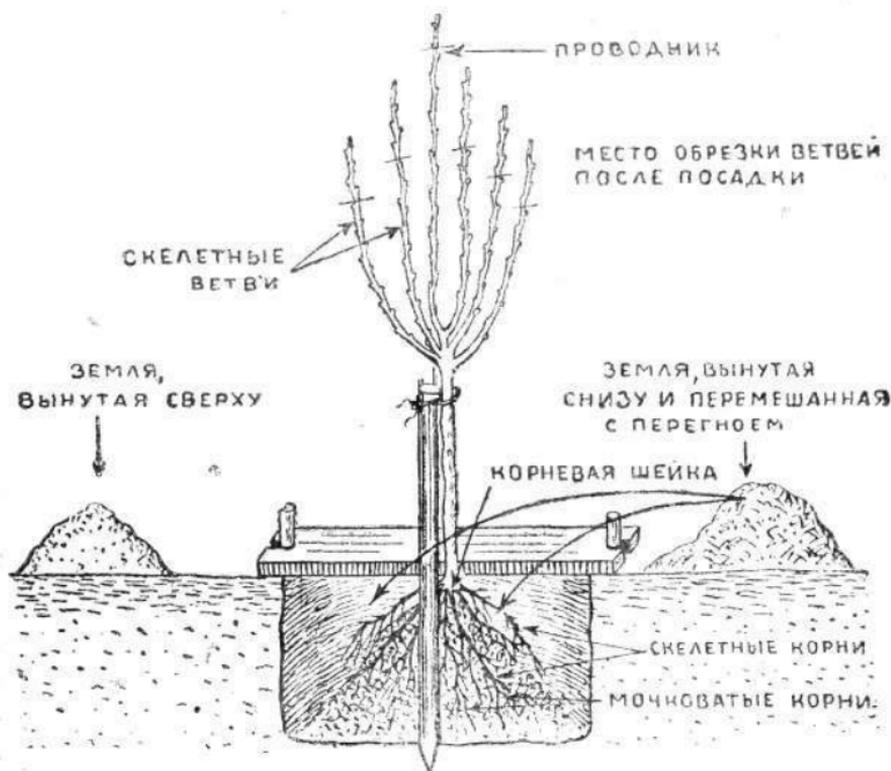


Рис. 3. Техника посадки плодового дерева.

ние, более плодородные слои почвы ссыпаются вниз ямы, а нижние, менее питательные—наверх. В целях создания лучших условий увлажнения почвы в яме на дно ее реко-

менуется насыпать слой песка толщиной в 5—6 см. При засыпке ямы почвой последнюю следует удобрить. В качестве удобрения применяется перегной в количестве 16—18 кг: суперфосфат—100 г и калийная соль 60—80 г на яму. Удобрение тщательно смешивается с землей. Почва в яме уплотняется.

Посадку удобнее производить вдвоем—один сажает растение, а другой насыпает землю. На края ямы по диаметру, определенному маленькими колышками, кладется посадочная доска так, чтобы центральный кол поместился в ее срединном вырезе. Дерево ставят корнями на холмик ямы с северо-восточной стороны кола, который должен защищать штамб от солнечных ожогов. Дерево опускают в яму на такую глубину, чтобы его корневая шейка (граница между корневой системой и штамбом) поместилась на 1,5—2 см выше нижнего края посадочной доски, отмечающего уровень поверхности почвы. В дальнейшем при оседании дерева его корневая шейка окажется на одном уровне с поверхностью почвы, что является необходимым условием его дальнейшего нормального роста.

При глубокой посадке дерева, когда его корневая шейка окажется погруженной в почву, корни лишаются нормального притока воздуха для дыхания, вследствие чего рост замедляется, листья становятся мелкими, хлоротичными и появляется суховершинность. Неблагоприятно на плодовых деревьях сказывается и слишком мелкая посадка, когда корни дерева располагаются близко к поверхности почвы. В засушливых зонах Поволжья при сильном просыхании почвы летом и значительном охлаждении ее зимой—у таких деревьев происходит повреждение и отмирание корневых волосков и мелких корневых мочек, а все это вредно отражается на питании саженцев.

Приведенные выше показатели оседания в посадочной яме относятся к почвам средней плотности (черноземные суглинки). Почвы плотные (глинистые) оседают до 3—3,5 см, а легкие (песчаные) до 1—1,5 см.

Корневая шейка легко определяется как граница между корневой системой и стеблем дерева. Здесь кончаются корневые образования, и кора вместо желтоватого цвета, характерного для корней, приобретает зеленоватый оттенок, свойственный стеблю, имеющему хлорофилл в первичной коре. При посадке корни саженца равномерно расправляют по холмику, чтобы придать им естественное направление, и засыпают землей. По мере засыпания корней и их расправления дерево слегка встряхивают для того, чтобы земля лучше заполнила промежутки в корневой системе.

Почва в яме уплотняется ногами при круговом движении сажальщика, при этом положение уплотняющей ноги должно быть таким, чтобы носок обуви был всегда направлен к корневой шейке. Это дает возможность лучше уплотнить почву в зоне корней.

Когда посадочная яма будет полностью засыпана, вокруг дерева устраивают лунку для полива. Лунка должна быть на 30 см шире посадочной ямы и иметь выровненное дно, чтобы при поливе равномерно увлажнялась вся почва в яме. Посаженное дерево следует полить из расчета 4—6 ведер на лунку, в зависимости от влажности почвы. В целях предохранения дерева от раскачивания ветром, оно подвязывается к колу. Повязка накладывается в виде лежащей восьмерки (∞), при этом кольцо восьмерки обнимающее штамп, должно лежать выше кольца на колу, чтобы подвязкой не создавать задержку в оседании дерева. Кол на расстоянии 20 см ниже кроны подрезается, ибо в противном случае при ветре он может ранить ветки кроны. Лунки после полива покрываются мульчей из навоза, перегноя и др. материала слоем в 6—8 см.

Для создания равновесия между подрезанной корневой системой и кроной, последнюю также следует подрезать. Вновь посаженное дерево через подрезанную корневую систему не может обеспечить влагой и питательными веществами всех почек кроны для их нормального роста. Поэтому путем подрезки кроны на дереве уменьшают количество почек и оставляют их столько, сколько дерево в состоянии развить. Практикой установлено, что в условиях центральных зон РСФСР и в Поволжье, в зависимости от состояния корневой системы саженца, ветви кроны его обрезают на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ их длины. Обрезку веток кроны дерева следует производить над почками, обращенными в сторону кроны, чтобы развивающиеся из этих почек ветви не загущали кроны. Побег продолжения обрезают над почкой, расположенной над срезом предшествующего года.

Каждая ветка обрезается непосредственно над почкой, при этом срез должен иметь наклоненную плоскость, у которой верхняя часть совпадает с вершиной почки, а нижняя доходит до уровня ее основания (см. рис. 4). В случае неравномерного развития основных веток кроны, обрезка их производится в разной степени. При этом более крупные ветки кроны обрезают сильнее (срезают больше), чем ветки слабые. Побег продолжения после обрезки должен возвышаться над остальными ветками кроны на 20—25 см, а крона в целом иметь пирамидальную форму (см. рис. 3).

При закладке сада на сплошь глубоко (до 60 см) обработанной почве (по плантажу) специальных посадочных ям указанного выше размера не роют. Для посадки делают

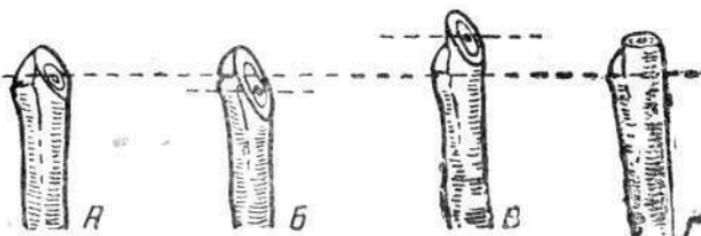


Рис. 4. Правила обрезки ветки дерева:
А—правильный срез ветки над почкой,
Б, В и Г—срезы неправильные.

небольшие ямки—лишь бы поместилась корневая система. При посадке деревьев в этих случаях корневую шейку помещают на 1,5—2 см ниже земной поверхности, имея в виду, что оседание почвы будет равномерным по всей площади сада, при этом верхние ее слои уплотнятся быстрее нижних и в силу этого корневая шейка окажется в дальнейшем на одном уровне с поверхностью почвы.

Посадка косточковых растений (вишни, сливы, терна). Косточковые породы в отличие от семечковых высаживаются в сад не только привитыми саженцами, но и корневыми отпрысками без прививки. Посадка саженцев вишни, сливы и терна в междурядьях приусадебного сада по намеченному плану производится в те же сроки, что и семечковых.

Корневые отпрыски развиваются из придаточных почек на корнях маточных растений. В Поволжье и других плодородных зонах нашей страны вишневые сады, а также сады из сливы домашней и терна крупноплодного созданы путем высадки корневых отпрысков этих сортов. Корнеотпрысковые растения указанных сортов при этом способе размножения сохраняют все свои основные сортовые признаки.

При закладке садов корневыми отпрысками весьма большое значение имеет отбор посадочного материала. Лучшими саженцами вишни, сливы и терна являются одно- или двухлетние корневые отпрыски, имеющие хорошо развитую корневую систему и достаточно мощный стебель с кроной или без нее. Более старые саженцы, даже с мощно развитыми стеблевыми частями, для посадки непригодны, так как они трудно укореняются, а затем слабо растут. Чем моложе саженец при достаточном его развитии, тем

он ценнее как посадочный материал. При отборе отпрысков-саженцев косточковых пород следует отдавать предпочтение тем из них, которые залагаются на более молодых корнях маточных деревьев. Корневые отпрыски, возникающие близко к штамбу на толстых скелетных корнях, питаются в большой доле за счет материнского растения и своих корней развивают мало. Все эти особенности развития корневых отпрысков нужно иметь в виду при заготовке доброкачественного посадочного материала. Для лучшего развития корневых отпрысков в маточном насаждении за ними необходимо организовать хороший уход.

Осенью или весной следует тщательно обработать почву (вспахать или перекопать лопатой) и внести удобрение. Для черноземно-суглинистых почв вносят: навоза 6 кг, суперфосфата—60 г, сернокислого аммония—60—70 г и калийной соли—50 г на 1 кв. м площади под маточными растениями.

Развивающиеся под деревьями корневые отпрыски необходимо проредить, оставив их лишь в наружных частях приствольных кругов с площадью питания в 1—1,5 кв. м для каждого растения. Все промежуточные корневые отпрыски в течение вегетационного периода удаляются по мере их появления.

У двухлетних корневых отпрысков на второй год их жизни нужно сформировать крону. Для этой цели рано весной (до распускания почек) однолетние корневые отпрыски подрезаются на такой высоте, чтобы сформировать штамп в 40—50 см высоты и крону из 4—5 сучьев, развивающихся из последовательно расположенных выше штамба почек.

Весной из почек начнут развиваться побеги. Как только они достигнут величины 8—10 см, приступают к формированию кроны. Для этой цели самый верхний побег подвязывают к шпикку для придания ему вертикального положения и развития из него побега продолжения. Ниже отбирают пять побегов для формирования кроны, а побеги на штамбе пинцируются (обрезаются) над 3—4 листьями и временно оставляются как побеги утолщения штамба. В конце лета или в начале осени побеги утолщения удаляются. Осенью после окончания роста или весной до начала сокодвижения отобранные корневые отпрыски выкапываются с сохранением наибольшей массы корней и высаживаются в сад. В тех случаях, когда корневые отпрыски высаживаются однолетками, приемы формирования деревьев выполняются после посадки.

Когда в сад высаживаются двухлетние корневые от-

прыски, не получившие предварительного формирования, тогда эта работа выполняется в момент посадки.

В данных случаях у саженцев очищаются штамбики от боковых веток, а в кроне оставляется 4—5 ветвей и побег продолжения. Ветки кроны обрезают на $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ их длины для равномерного развития.

Посадка косточковых плодовых растений по намеченному плану производится в посадочные ямы величиною 75 см ширины и 50 см глубины. На сплошь глубоко обработанной почве посадку их можно делать и в малые ямы. Косточковые растения высаживаются в саду с полным соблюдением тех же правил, которые были выше изложены при рассмотрении посадки семячковых пород.

Посадка ягодных кустарников. Ягодные растения высаживаются в приусадебном саду между плодовыми деревьями согласно выше приведенному плану сада. Посадочным материалом для одних из них (смородина и крыжовник) являются двухлетние саженцы, развившиеся из укорененных черенков или отводков, для других (малина и ежевика)—однолетние корневые отпрыски или укоренившиеся конечные почки.

Посадка смородины и крыжовника (*подготовка посадочного материала*). Саженцы смородины выращиваются, главным образом, из черенков. Черенками называются части однолетних веток ягодного кустарника, используемые для размножения. Для этой цели со здоровых, сильнорослых и урожайных маточных кустов смородины (черной и красной) определенных сортов, заготавливаются черенки для выращивания посадочного материала. Заготовка черенков производится осенью после листопада или весной до распускания почек. Лучшим сроком заготовки черенков является осень, так как черенки не подвергаются во время зимы вредному воздействию мороза. С маточных кустов срезаются однолетние ветки (ветки, выросшие в предшествующий вегетационный период).

Ветки эти, связанные в пучки, хранятся в течение зимы в подвалах, в погребах, прикопанными в полулежачем положении во влажный песок наполовину их высоты. С момента выпадения снега хранение черенков можно перенести на открытое место. Черенки в этом случае закапывают пучками в снег на глубину 35—40 см. Заготовку веток можно производить и весной, непосредственно перед посадкой, если они не будут повреждены зимними морозами. Весной, как только можно приступать к садовым работам, производится высадка черенков на грядки. Заготовленные ветки режут на части — черенки длиной в

20—25 см. Таким образом из одной длинной ветки можно получить несколько черенков.

Нижний срез на черенке делают под почкой наискось, чтобы получить большую площадь раны, так как на таких ранах лучше идет процесс корнеобразования. Верхний срез производят непосредственно над почкой. Срезы делают около почек для того, чтобы приблизить раны к пунктам наиболее активных тканей (меристем) в целях их скорейшего заживления. Корнеобразование начинается на нижнем конце черенка в зоне раны. Приготовленные черенки немедленно высаживаются на грядки. В Поволжье грядки делают в уровень с поверхностью почвы или углубленные—для лучшего увлажнения. Черенки на грядках высаживаются рядками поперек грядок с расстоянием в 20 см между рядами и 10 см между растениями в ряду. При посадке черенок опускается нижним концом в рыхлую почву грядки до такой глубины, чтобы над поверхностью почвы осталось лишь две почки,—одна почка в уровень с поверхностью почвы, а другая—выше. Грядки после посадки черенков нужно сильно полить, чтобы почву смочить на всю глубину расположения черенков. В весенне-летний период за посадками проводят надлежащий уход—полив по мере надобности, рыхление почвы и борьбу с сорными травами, с вредителями и болезнями. Весьма благоприятное влияние на укоренение черенков оказывает покрытие грядок слоем навоза или перегноя толщиной в 1,5—2 см. К осени на грядках из черенков вырастают саженцы с двумя сильными ветками и с хорошей мочковатой корневой системой.

Саженцы черной и красной смородины высаживают в приусадебный сад.

Для размножения крыжовника используют побеги прироста текущего года, так как однолетние черенки его плохо укореняются. Для этой цели в середине лета на кустах крыжовника срезают облиственные, несколько вызревшие побеги длиной в 10 см. Невызревшие травянистые верхушки брать не следует. Черенки, после удаления листьев, за исключением двух верхушечных, высаживают в парники с площадью питания 10×5 см, где они укореняются и растут до осени. Осенью растения выкапывают, хранят прикопанными во влажном песке в подвале до весны, а затем на 1 год высаживают в питомник, где они доразвиваются в нормальные саженцы.

Крыжовник и смородину размножают и отводками.

Рано весной вокруг маточных кустов крыжовника и смородины тщательно обрабатывается почва с внесением

органических удобрений (навоза). Затем, при начале сокодвижения, длинные однолетние ветки лучеобразно раскладываются по бороздкам (в 3—4 см глубины) вокруг куста и припиливают деревянными шпильками (см. рис. 5).

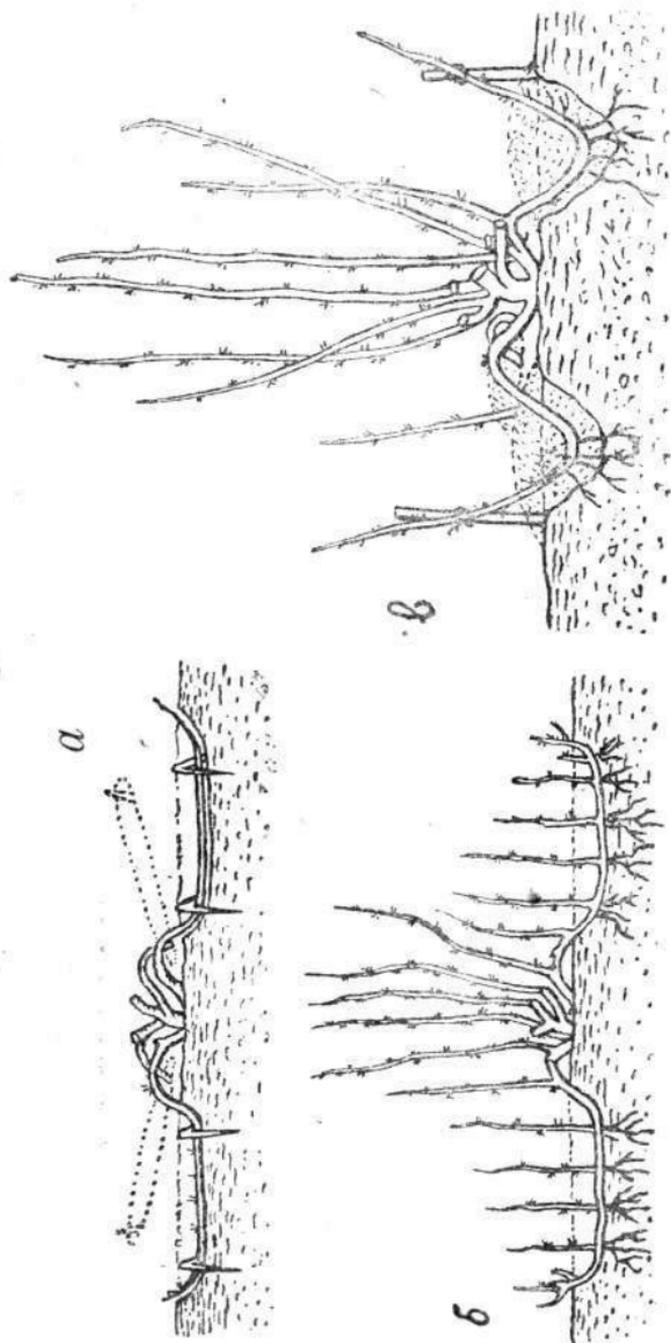


Рис. 5. Размножение смородины и крыжовника отводками:
 а и б—горизонтальные отводки (китайский способ) в—дуговидные отводки.

Через некоторое время из почек распластанных веток начнут развиваться побеги. Как только последние достигнут 10 см высоты, их окучивают—засыпают землей на глубину 5 см по всей длине положенной ветки. Когда эти побеги поднимутся до 20 см высоты, производится второе окучивание влажной землей на 10 см глубины. В весенне-летний период за отводками необходимо ухаживать—рыхлить почву, удалять сорняки и по мере необходимости поливать.

На окученных ветках крыжовника и смородины развиваются сильные побеги и формируются корни, которые к осени достигают необходимой густоты и мочковатости.

Осенью, когда прекратится рост отведенных веток и наступит листопад, их отрезают от куста, выкапывают из земли целиком и разрезают на части с тем, чтобы каждая часть отводка имела один хорошо развитый побег и корневую систему, образовавшуюся как на части старой ветки, так и на молодом побеге.

Такой способ размножения носит название горизонтальных или китайских отводков. Кроме того при размножении крыжовника и смородины применяется способ дуговидных отводков. При этом способе размножения однолетние ветки дуговидно пригибают к земле, изгиб опускают в ямку глубиной в 8—10 см, засыпают влажной землей, а верхушку ветки подвязывают к поставленному колышку, чтобы придать ей вертикальное положение (см. рис. 5-в).

Для лучшего корнеобразования у дуговидного отводка в засыпаемой части ветки рекомендуется делать небольшие насечки (поранения) коры и древесины.

Осенью отведенные ветки куста около изгиба перерезают и укоренившиеся части выкапывают в виде саженца.

При этом способе размножения маточный куст меньше истощается.

В тех случаях, когда маточный куст не имеет в достаточном количестве длинных однолетних веток, пригодных для отведения, к нему применяют сильную обрезку—омоложение, чтобы из спящих почек вырастить хорошие однолетние ветки. Эта операция производится за год до размножения отводками.

Крыжовник и смородина размножаются и вертикальными отводками. При этом способе размножения маточные кусты рано весной обрезают у основания на высоте 15—20 см от поверхности почвы. С весны из спящих почек будут развиваться мощные побеги. Когда они достигнут 20—25 см длины, их окучивают на 10 см рыхлой влажной землей.

К концу вегетационного периода* у молодых побегов в подземной части разовьются корни. Осенью маточные кусты разокучивают, укоренившиеся ветки вырезают и используют как саженцы.



Рис. 6. Размножение смородины и крыжовника вертикальными отводками — окучиванием куста.

длиной в 15—20 см, б) состоять из 2—3 хорошо развитых стеблей.

Посадка саженцев смородины и крыжовника производится в заранее подготовленные ямы размером в 50 см ширины и 40 см глубины. При сплошной глубокой (плантажной) обработке почвы сада (на 35—45 см) посадочные ямы делают небольших размеров, в соответствии с величиной корневой системы саженцев. Саженцы ягодных кустарников укореняются сравнительно легко, поэтому высадку их можно производить как осенью, так и весной. В момент посадки растения должны находиться в состоянии глубокого покоя. Осенняя посадка выполняется за месяц до наступления морозов, чтобы растения до зимы смогли слегка укорениться. Весеннюю посадку следует производить по возможности рано, до распускания почек, имея в виду, что эти ягодные кустарники, в особенности крыжовник, очень рано весной распускают свои почки.

Перед посадкой у растений подрезают кончики корней, чтобы обновить рваные и помятые ранки. Для создания необходимого соотношения между корневой системой и

*Вегетационный период—это время роста растений, начиная от весеннего распускания почек и кончая осенним листопадом.

стеблями куста производят подрезку веток наполовину их длины. Таким образом подготовленный саженец высаживают на место. Посадочные ямы предварительно засыпают землей наполовину их глубины. Растение при посадке опускают в яму на такую глубину, чтобы его корневая шейка оказалась на 1,5—2 см ниже поверхности почвы. Корни саженца равномерно расправляют в яме и засыпают землей с нужным уплотнением.

Около посаженных растений устраивают лунки для полива. Полив нужно производить тотчас после посадки, давая 10—12 л воды каждому растению. Лунки после полива покрывают слоем навоза, перегноя в 3—5 см толщины или тонким слоем сухой земли. Такая покрывка лунок (мульчирование) предохраняет почву от высыхания, препятствует развитию сорняков и создает благоприятные температурные условия для укоренения саженцев.

Посадка малины. (*Подготовка посадочного материала*). Малина наиболее легко размножается корневыми отпрысками. Корневые отпрыски у нее в изобилии возникают в течение вегетационного периода на корнях в том или ином отдалении от куста. В целях воспитания хорошего посадочного материала, весной около маточных растений малины тщательно обрабатывают землю и вносят органические и минеральные удобрения. Из большого числа отпрысков, появляющихся вокруг маточного куста, для воспитания саженцев следует отобрать 4—6 наиболее сильных, равномерно расположенных. Остальные отпрыски, возникающие около куста, следует удалять по мере их появления, чтобы они не истощали маточного растения. К концу лета при нормальных условиях роста корневые отпрыски малины достигают размеров саженца с хорошо развитой корневой системой. Выкопку отпрысков малины производят осенью, когда они закончат свой рост. Корневые отпрыски для размножения не рекомендуются оставлять ближе 50 см от куста, в противном случае при выкопке их маточному растению наносятся серьезные повреждения.

При выкопке корневого отпрыска сначала перерезают лопатой тот корень маточного куста, на котором возник данный отпрыск, а затем уже извлекают всю корневую систему отпрыска.

Нормально развитый корневой отпрыск малины имеет однолетний стебель 50—60 см высоты и хорошо развитую корневую систему.

Малину можно размножать и корневыми черенками. Корневые черенки представляют собою куски корня 6—8 мм

толщины и 10—15 см длины. Заготовку корневых черенков производят осенью, когда закончится рост растений. Для этой цели около куста, не ближе 50—60 см от него, выкапывают корни, из которых нарезают указанного размера черенки. В течение зимы черенки хранят в погребе



Рис. 7. Корневой отпрыск малины, используемый в качестве саженца.

или в подвале во влажном песке. Весной черенки высаживают на грядки. Посадка их производится в продольные или поперечные бороздки 10 см глубины. Черенки раскладывают по дну бороздки на расстоянии 10 см один от другого и засыпают землей. В течение весенне-летнего периода на грядках производится рыхление почвы и полка.

Косени из корневых черенков развиваются саженцы малины, пригодные для высадки в сад (рис. 8).



Рис. 8. Саженцы малины, развившиеся из корневых черенков.

Этот способ размножения малины мало распространен так как при взятии корневых черенков повреждается корневая система маточных растений. К этому способу размножения целесообразно прибегать в тех случаях, когда по тем или иным причинам производится сплошная выкопка маточных растений на плантации малины.

Нормально развитые саженцы малины должны удовлетворять следующим требованиям: а) быть однолетнего возраста, б) иметь хорошо развитые стебли толщиной 8—10 мм с хорошо вызревшей древесиной, в) обладать мочковатой корневой системой.

Посадка. Малину в приусадебном саду высаживают на отдельных участках.

Посадку малины производят, как и других ягодных кустарников, — весной или осенью. Высаживается она рядами с расстоянием 1,5 м ряд от ряда и 1 м между растениями по шнуру в посадочные ямы размером 50 см ширины и 40 см глубины. При сплошной глубокой обработке почвы ямы для посадки делают значительно меньше. Большие поса-

дочные ямы для малины следует приготовить с осени. Перед посадкой у саженцев обрезают концы корней, чтобы обновить раны и укорачивают стебель до 20—25 см высоты от его основания. Посадочные ямы к моменту посадки засыпают землей до половины их глубины. При посадке саженец следует опустить в яму на такую глубину, чтобы его корневая шейка поместилась на 1—1,5 см ниже поверхности почвы. Корни саженца равномерно направляют в яме и засыпают землей с уплотнением. Посаженные растения немедленно поливают из расчета 8—10 л воды на растение. Лунки покрывают навозом или перегноем, слоем в 3—4 см.

Посадка земляники. (Подготовка посадочного материала). Земляника размножается, главным образом, усами. Усами называют тоненькие лежачие стебли, развивающиеся из пазух листьев куста земляники. Стебли эти под собственной тяжестью ложатся на землю и в процессе роста укореняются в узлах, образуя розетки листьев и корешки. Укоренившиеся усы используют для размножения земляники. Рост усов земляники начинается с весны, но наибольшего развития они достигают к концу лета, когда образуют крупные розетки листьев и хорошо развитые корни. В это время усы используют для высадки на плантацию (см. рис. 9).

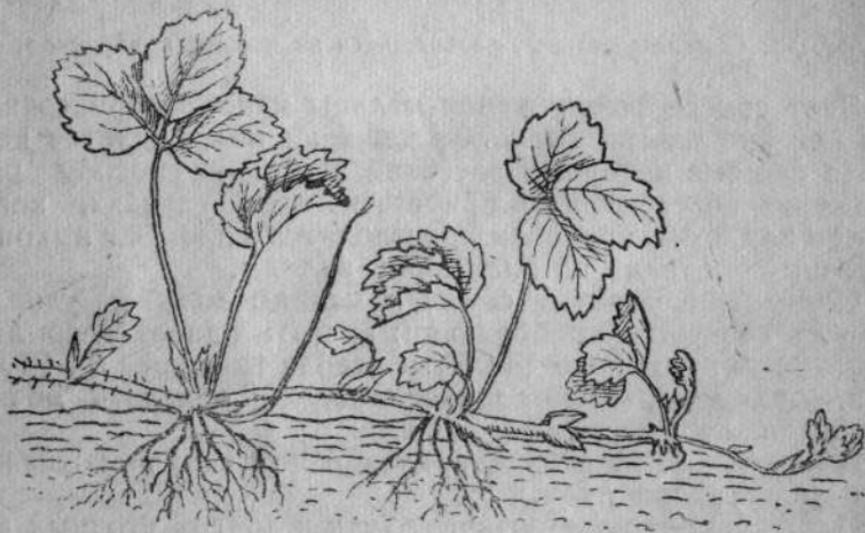


Рис. 9. Усы земляники, используемые при ее размножении.

Заготовка посадочного материала (усов) земляники производится на плодоносящей плантации непосредственно перед посадкой, ибо длительное хранение облиствен-

ных розеток (усов) земляники сопряжено с большими трудностями. Посадка земляники в условиях Поволжья производится во второй половине августа и в первой половине сентября. Посадочный материал следует заготавливать на молодой (2—3-летнего плодоношения) плантации земляники от здоровых, сильнорослых и высокоурожайных ее кустов.

Рассада земляники заготавливается следующим образом:

Усы земляники отрезают около маточных кустов и все укоренившиеся розетки вынимают из почвы с сохранением корневых систем. Отделенные от усов розетки складывают в корзины, опрыскивают водой, покрывают свежей травой и отправляют немедленно к месту посадки. Промедление с доставкой розеток к месту посадки влечет за собой завядание их листьев, что затрудняет в дальнейшем укоренение растений. Для посадки следует использовать лишь хорошо развитые розетки, имеющие по 3—4 настоящие листа и хорошую мочковатую корневую систему. Розетки с недоразвитыми листьями и корнями нужно высадить предварительно в парник или на грядки.

При хорошем уходе за этими растениями на грядках они быстро укореняются и через 2—3 недели становятся пригодными для посадки на плантации.

Посадка. Землянику высаживают лентами в междурядья приусадебного сада, согласно плану, изложенному выше. Почву в междурядьях сада под землянику следует обрабатывать глубоко (на 35—40 см) с внесением органических и минеральных удобрений. В качестве органических удобрений при осенней глубокой обработке почвы междурядий под землянику, как и под прочие ягодные растения, рекомендуется вносить навоз, компост из расчета 60 тонн на 1 га. Из минеральных удобрений в это время вносят суперфосфат — 7—8 ц и калийную соль — 3—4 ц на 1 га.

Междурядья сада перед посадкой земляники боронуют и тщательно выравнивают.

В условиях засушливых зон Поволжья землянику рекомендуется высаживать в борозды (25—30 см ширины и 15—18 см глубины), размещая ее по бокам борозд в нижней их части. При таком способе посадки создаются лучшие возможности для орошения земляники и окучевания

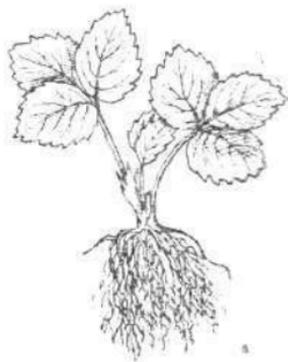


Рис. 10. Вид хорошо развитой розетки—рассады земляники.

ее кустов при старении. Кроме того, по бороздам устанавливается благоприятный для роста и плодоношения земляники микроклимат.

Посадку земляники можно производить в два срока — в летне-осенний и весенний. Лучшим сроком посадки, дающим наиболее хорошие результаты укоренения посаженных растений, является летне-осенний (август—сентябрь).

Земляника в междурядии высаживается лентами с расстоянием в 35 см между строчками в ленте и 30 см между растениями в строчке.

Посадку земляники производят по шнуру. Против мотка шнура на указанных расстояниях лопаткой или совочком делают ямки, в которые и опускают растения. Корни рассады должны быть тщательно расправлены и засыпаны землей с необходимым уплотнением. При посадке земляники нужно строго следить за тем, чтобы верхушечная почка розетки (сердечко) была помещена в уровень с поверхностью почвы и не засыпалась землей (см. рис. 11).

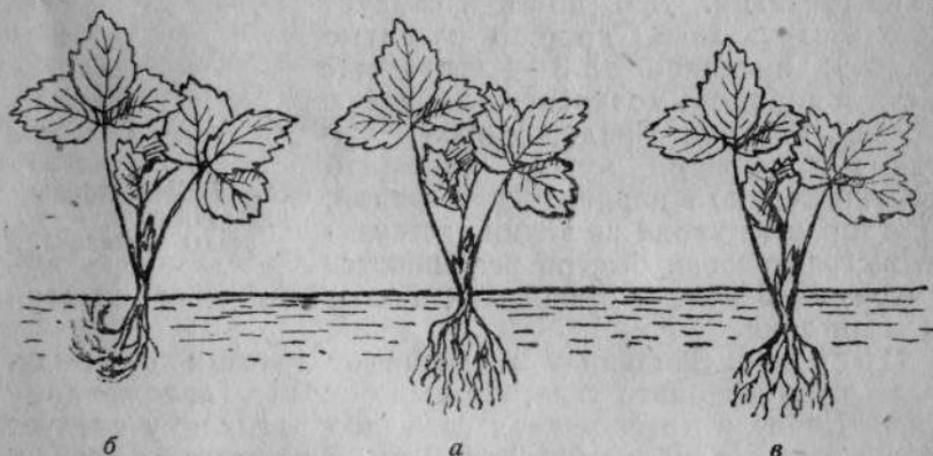


Рис. 11. Правила посадки земляники:
а—посадка правильная (корневая шейка помещена на одном уровне с поверхностью почвы),
б—посадка неправильная (корневая шейка поднята выше поверхности почвы и корни загнуты),
в—посадка неправильная (верхушечная почка (сердечко) засыпана почвой).

Заглубление верхушечной почки ниже поверхности почвы влечет за собою отмирание всего растения. При слишком высокой посадке корни растений будут страдать летом от засухи, а зимой от морозов.

Около каждого растения устраивают лунку, которую после полива (4 литра воды на растение) покрывают 2—3-сантиметровым слоем навоза, перегноя или опилок.

Во вторую половину августа и в сентябре происходит укоренение растений и дополнительное развитие листьев в розетках.

Весенняя посадка земляники рассадой, заготовленной с осени и сохраненной в подвале или взятой непосредственно с плантации весной, дает худшие результаты по сравнению с посадкой осенней.

Посадка винограда. Виноград — теплолюбивое растение, поэтому для него следует отводить теплое, хорошо освещенное место. Почва виноградника должна быть глубоко и тщательно обработана. Мощно развивающаяся корневая система виноградника требует глубоких, рыхлых почв с хорошей воздухопроницаемостью. Лучшим видом обработки почвы под виноградник является плантаж, т. е. вспашка или перекопка лопатой на глубину 50—60 см.

В условиях приусадебного сада можно ограничиться перекопкой почвы на глубину штыка (30—35 см) с последующей выкопкой посадочных ям размером в 75 см ширины и 60 см глубины. Выкопку посадочных ям следует производить с осени, чтобы почва в ямах увлажнилась и подверглась благоприятному воздействию мороза. Основную обработку почвы под виноградник следует совместить с внесением в нее удобрений как органических, так и минеральных. В качестве органических удобрений вносят навоз, перегной, компост, из расчета 60—80 тонн на 1 га. Из минеральных удобрений рекомендуется вносить суперфосфат в количестве 8—10 ц на га и калийной соли—4—5 ц на га. Удобрения заделывают при сплошной обработке. Посадка винограда в условиях Поволжья производится только весной.

Подготовка посадочного материала. Виноград в производстве размножается стеблевыми частями—черенками, отводками. Наибольшее распространение получил метод размножения черенками, так как он прост по выполнению и дает хорошие результаты.

Материалом для размножения служат хорошо вызревшие лозы маточных кустов винограда. Лозы для этой цели срезают с кустов при осенней обрезке винограда, когда растения вступают в период зимнего покоя. Невызревшие, с незаконченным ростом лозы для этой цели непригодны, так как в их тканях мало отложено запасных питательных веществ, необходимых для перезимовки и последующего роста. Срезанные лозы делят на части, равные одинарной или двойной длине черенков. В условиях Поволжья для черенков установлена длина в 35 см

и толщина 1—1,3 см. Следовательно, лозы разрезают на части длиной в 40—80 см, связывают пучками по 50—100 штук и хранят в течение зимы в подвале прикопанными во влажном песке при температуре около 0°. При отсутствии подвала лозы можно хранить в погребе или даже в траншее на открытом месте. Траншеею роют такой глубины, чтобы в нее могли вертикально поместиться пучки черенков с 25—30 см пространством над ними. Перед установкой черенков стенки и дно траншеи смачиваются водой, а на дно насыпают 3—5-сантиметровый слой песка. Пучки черенков в траншее сверху покрывают 5-сантиметровым слоем песка и затем землей до верхних краев траншеи. С наступлением морозов над траншеей насыпают холм земли высотой 30—40 см для предохранения черенков от вымерзания. В течение зимы над траншеей следует задерживать снег.

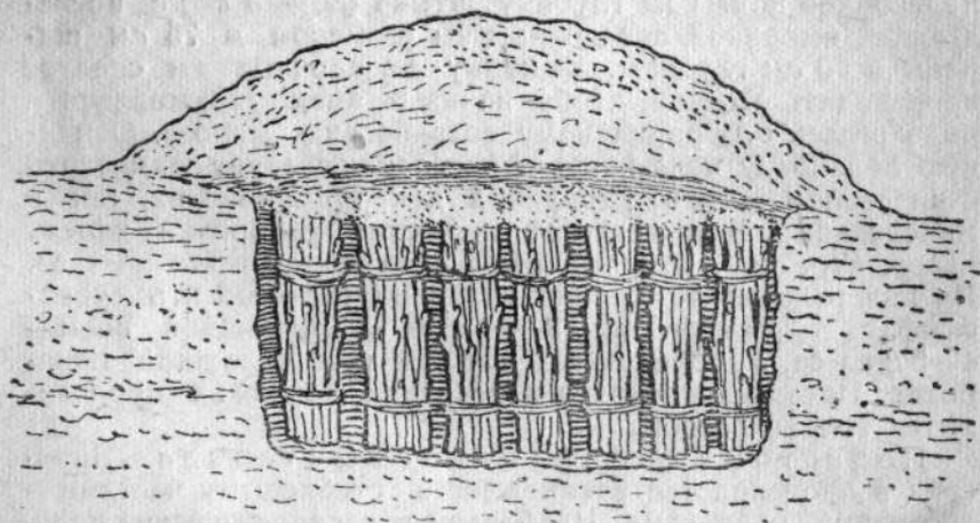


Рис. 12. Зимнее хранение черенков винограда в траншее.

Весной лозы вынимают из хранилища и режут на части — черенки длиной 35 см. Нижний срез черенка делают косым, располагая его непосредственно под почкой, а верхний — прямым, в расстоянии 1—1,5 см над почкой (см. рис. 13-а). Подготовленные таким образом черенки высаживают на грядки для воспитания саженцев. Перед посадкой рекомендуется черенки на несколько часов опустить в воду, чтобы ткани их наполнились влагой.

Черенки на грядах высаживают рядами с площадью питания 20 × 10 см. Посадку производят также в канавки (см. рис. 13-б) или в отверстия, сделанные колышком

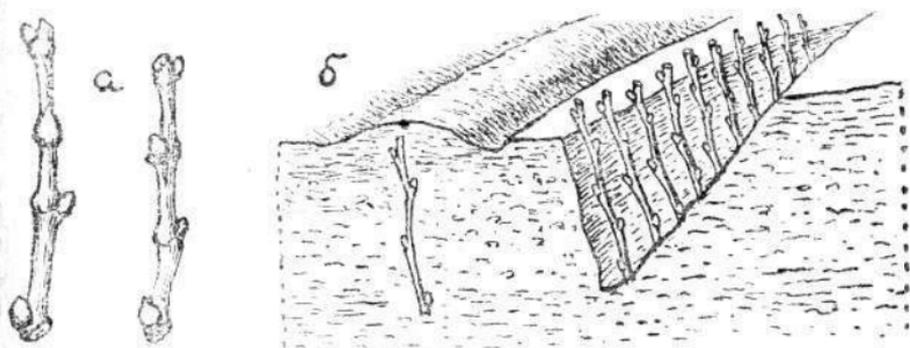


Рис. 13. Посадка черенков винограда: а—вид черенков, подготовленных к посадке, б—посадка черенков винограда в канавки.

(шомполом) (см. рис. 14). Черенок при посадке опускают в ямку так, чтобы над поверхностью почвы осталась лишь одна почка (см. рис. 13 и 14).

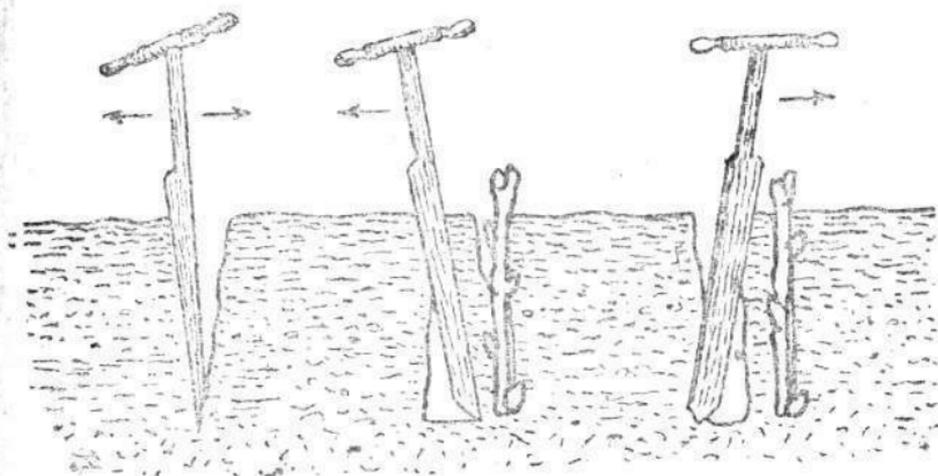


Рис. 14. Посадка черенков винограда под шомпол (колышек).

Высаженные черенки поливают и закрывают землей на 3—5 см. В дальнейшем, когда из почек начнут развиваться побеги, охлмление землей снимается. Грядки в течение весенне-летнего периода систематически рыхлят, поливают. При нормальных условиях роста черенки через две недели после посадки пробуждают верхние почки и развивают корни. К концу вегетационного периода из верхних почек развиваются одна или две лозы, а на нижней части черенка

образуется корневая система (см. рис. 15). Такой саженец пригоден для высадки на виноградник. Недоразвитые саженцы остаются еще на один год на грядах.

Сформированные саженцы осенью (после листопада) выкапывают и хранят в течение зимы в подвале прикопанными во влажный песок. Иногда их оставляют зимовать на грядах, но при этом растения закрывают землей слоем в 35—40 см. При осенней выкопке саженцев и прикопке их на зиму лозы их обрезают с оставлением в основании каждой 3—4 глазков.

Размножение винограда отводками производится теми же способами, которые применяются при размножении крыжовника и смородины (см. рис. 16).

Посадка. В Поволжье посадку винограда производят весной. При осенней посадке растения повреждаются зимними морозами. При посадке у саженца верхнюю лозу удаляют вместе со старой частью, на которой она разви-



Рис. 15 Виноградный саженец, развившийся из черенка.

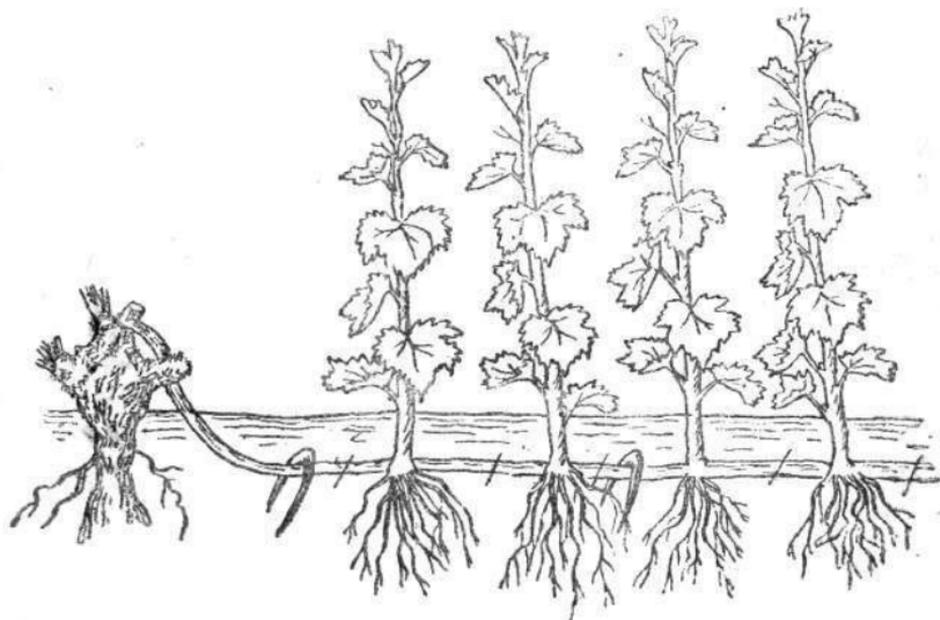


Рис. 16. Размножение винограда отводками.

дась, а нижнюю обрезают на две почки. Корни оставляют длиной 15 см (см. рис. 17-а). Посадочные ямы перед посадкой на $\frac{3}{4}$ глубины наполняют землей, помещая вниз ямы более плодородную землю. Саженец при посадке опускают в яму на такую глубину, чтобы над поверхностью почвы остались лишь две почки, при этом одна на уровне поверхности почвы, а другая—выше. (Рис. 17-б). Корни саженца в яме равномерно расправляют и засыпают землей с уплотнением. Растение после посадки поливают и засыпают землей—холмиком, возвышающимся на 2—3 см выше верхнего среза лозы.

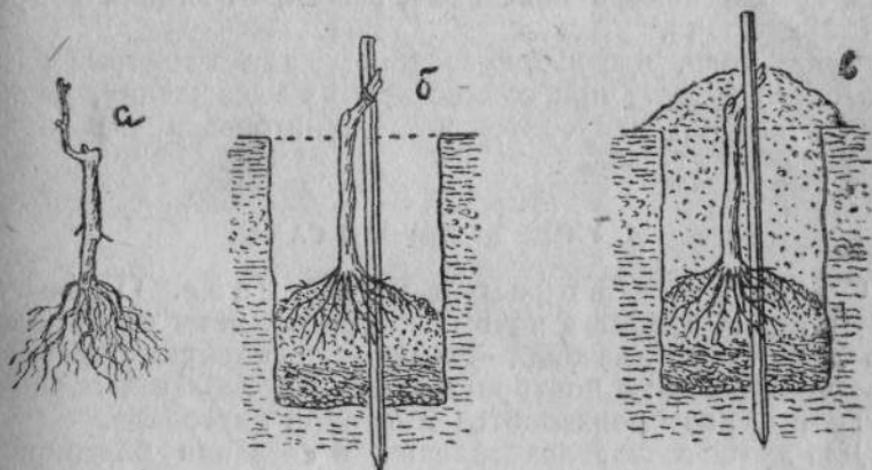


Рис. 17. Посадка винограда: а—приготовленный к посадке саженец, б и в—моменты посадки.

Такое окучивание предохраняет саженец от чрезмерной потери влаги, пока не произойдет его укоренение. В дальнейшем, после начала роста саженцев, производится их разокучивание. Лунки саженцев весьма полезно покрыть слоем навоза или перегноя толщиной в 3—4 см. При нормальном уходе в весенне-летний период за вновь посаженными растениями винограда (обработка почвы, полив, борьба с сорняками) обеспечивается их хорошее укоренение и дальнейший рост.

III. УХОД ЗА МОЛОДЫМ САДОМ

Молодые плодовые растения после укоренения начинают усиленно расти. Уход за молодым садом поэтому должен быть направлен на то, чтобы создать наиболее благоприятные условия для сильного роста растений. Плодоводст-

венной практикой установлено, что высокая урожайность взрослых плодовых растений в очень большой степени зависит от нормального их роста в молодом возрасте. Поэтому уход за молодым садом должен быть хорошим. При разработке агротехнических мероприятий по уходу за садом следует иметь в виду две основные задачи: 1) создание благоприятных условий для корневого питания растений и 2) обеспечение нормального роста их стеблевых частей.

Первая задача решается путем тщательного ухода за почвой сада (обработка, удобрение, орошение), а вторая— за надземными частями растений (обрезка деревьев, борьба с вредителями и болезнями, защита от зимних повреждений и проч.).

Ввиду того, что в приусадебном саду плодовые растения произрастают при совместном их насаждении, уход за почвой для них целесообразно рассматривать как общее мероприятие.

1. УХОД ЗА ПОЧВОЙ САДА

Обработка почвы и удобрение. Осенний период. Обработка почвы сада по времени ее выполнения делится на два вида—осеннюю, основную обработку и весенне-летнюю, повторную. Осенняя зяблевая обработка почвы сада производится в период листопада.

Для лучшего влагонакопления и создания благоприятных условий роста корней деревьев обработку почвы сада следует производить возможно глубже. Глубина обработки почвы определяется уровнем залегания поверхностных корней плодовых деревьев. В более широких между-рядиях сада (между рядами плодовых деревьев и лентами земляники) обработку почвы в первые годы после посадки плодовых растений можно производить на глубину 20—25 см. Однако, по мере приближения к рядам деревьев и лентам земляники глубина обработки уменьшается до 15—10 см. Осеннюю обработку междурядий производят путем вспашки или перекопки (штыковки) лопатой. Обработку межствольных полос как у плодовых деревьев, так и у ягодных кустарников следует производить исключительно путем ручной перекопки. При этом приствольные круги плодовых растений в каждом ряду перекапывают в наружных частях круга на глубину 15 см, а около деревьев яблони и груши—на 10 см, у вишни, сливы и терна—на 8 см и у ягодных кустарников—на 5 см. При перекопке лопату нужно ставить по направлению радиуса

приствольного круга, параллельно корням растений, чтобы их не перерезать и не поранить. Перекопку почвы в интервалах между рядами растений можно производить на глубину 18 см. Почва между растений в лентах земляники обрабатывается узкими мотыгами (полольниками).



Рис. 18. Вид молодого сада: а—межствольные полосы, б—междурядья.

Междурядья малины и винограда перекапывают на глубину 20 см. Однако, и здесь, при приближении к растениям, глубину обработки нужно уменьшить до 15—10 см. При осенней перекопке почву не выравнивают и не боронуют, ибо в гребнистом виде она в большей степени подвергается положительному воздействию мороза, больше накапливает снега и лучше пропитывается влагой осенне-зимних осадков.

Осень является лучшим временем для внесения в почву сада органических и некоторых минеральных удобрений. Повышенная влажность почвы в осенний и весенний периоды способствует лучшему разложению органической массы удобрений и растворению питательных веществ фосфорных и калийных удобрений.

При осенней обработке почвы рекомендуется вносить по всей площади сада органических удобрений (навоза, перегноя, компоста) из расчета 40—60 тонн на 1 га. Минеральные удобрения: суперфосфата 6—7 ц на 1 га и калийной соли—3—4 ц на 1 га. Органические и минеральные удобрения вносятся совместно и тщательно, по возможности глубже заделываются в почву. Органические удобрения, ввиду их медленного разложения, вносятся через год или два. Минеральные удобрения совместно с

органическими вносятся в половинной норме, а в промежуточные годы—полностью.

Крымская опытная станция по плодоводству рекомендует вносить в приствольные круги молодых деревьев ежегодно суперфосфата 40 г, калийной соли 30 г и навоза 4 кг на 1 кв. м площади.

При осенней обработке почвы сада рекомендуется применять и местные удобрения—птичий помет из расчета 4—5 ц, золу—5 ц на 1 га.

Землянику, чувствительную к зимним морозам, после удобрения следует покрыть соломой слоем в 10 см, чтобы защитить от холода.

Весенне-летний период. Рано весной в молодых садах следует производить поверхностное рыхление почвы на глубину 8—10 см. При весенней обработке почвы сада необходимо вносить азотистые минеральные удобрения—на второй год после посадки вносится сульфат-аммоний 100 г на 1 кв. м, а на третий год—150 г на 1 кв. м площади. Сульфат-аммоний нужно заделывать в сырую почву при весенней обработке на глубину 10 см, чтобы сделать его доступным усвоению растениями. Ввиду легкой растворимости и большой подвижности азотистых удобрений в почве их не рекомендуется вносить осенью, так как осенне-зимними осадками удобрения эти будут вымыты из почвы.

Весьма благоприятное влияние на рост всех молодых растений сада имеет подкормка их минеральными и органическими удобрениями (сернокислым аммонием, навозной жижей, птичьим пометом). Азотистое удобрение—сернокислый аммоний следует вносить в почву сада дробно, в виде подкормки. При этом первую подкормку сделать рано весной, при первой обработке почвы, вторую — через 3 недели после первой (в начале роста побегов) и третью — через 3 недели после второй (в фазу наибольшего роста побегов). При этом вносится на 2—3-летнее дерево 200 г сульфат-аммония, на 4—5-летнее—400 г. Подкормку минеральными и органическими удобрениями рекомендуется совмещать с поливом сада.

Навозную жижу при подкормке следует в 5—6-кратном размере разбавлять водой (в зависимости от концентрации жижи и влажности почвы). Птичий помет (настой) при подкормке используется при разбавлении его 10-кратным количеством воды.

Жидкие удобрения при подкормке вносят или по всему приствольному кругу дерева, или в кольцевые концентрические канавки по кругу из расчета—1 ведро удобрения на

1 погон. метр канавки. Круговые канавки около плодового растения делают в 30—35 см расстояния одна от другой, глубиною около штамба в 10 см, и по краям круга—15 см.

В течение весенне-летнего периода почву сада, в зависимости от погоды, от 4 до 6 раз мотыжат или культивируют ручными планетами.

Применение органических и минеральных удобрений в молодых садах значительно усиливает рост деревьев. Опытном установлено, что молодые деревья, удобренные органическими и минеральными удобрениями, дали прирост ветвей в 60—70 см; при применении только минеральных удобрений—45—55 см; прирост же неудобренных деревьев был равен лишь 30—35 см.

Орошение сада. В процессах укоренения плодовых растений после посадки и в дальнейшем их росте почвенная влага имеет весьма большое значение. Поэтому в засушливом Поволжье сады рекомендуют поливать. В Заповжье орошение сада является обязательным.

При орошении молодого сада вдоль рядов плодовых растений проводят поливные бороздки глубиною до 15 см. Около каждого дерева и ягодного кустарника делают лунки шириною в приствольный или в прикустовый круг. Лунки слегка углубляют и окружают валиком. Около штамба и куста оставляют небольшой холмик, чтобы основание штамба и куста непосредственно не смачивалось водой.

По поливным бороздам пропускается вода, которая затем направляется в лунки. Вода в лунках, проникая в почву, увлажняет последнюю на ту или иную глубину (см. рис. 19). У земляники смачивание почвы водой в зоне корней происходит непосредственно от близ проходящих поливных бороздок.

При поливе обычно вносится подкормка.

Поливные нормы для молодого сада устанавливаются в соответствии с влажностью почвы в момент полива. В среднем эти нормы колеблются в пределах 150—250 л воды на 1 дерево, и 25—30 л на 1 кв. м площади для ягодных растений. При установлении норм полива сада необходимо учитывать, чтобы почва увлажнялась на глубину массового распространения корней плодовых растений. Корни основных плодовых деревьев (семячковых и косточковых) в молодом их возрасте на черноземно-суглинистой и черноземно-супесчаной почве в наибольшей массе сосредоточены на глубине 30—60 см, а у ягодных растений—20—35 см.

Сроки полива молодого сада устанавливаются в зависимости от погодных условий и влажности почвы. При

недостатке влаги в почве рост растений останавливается, новые листья образуются мелкими, светлозеленой окраски, а при крайней сухости почвы начинается их завядание и



Рис. 19. Орошение молодого сада.

опадение. Никогда не следует доводить плодовые растения до такого состояния, так как это грозит им сильным и длительным ослаблением, заболеванием и даже гибелью.

Определение влажности почвы в целях установления момента полива сада производится следующим простейшим способом. В саду с глубины 12—15 см берут почву и сильно сжимают ее в руке. Образовавшийся в руке комок затем бросают на уплотненную землю с высоты груди так, чтобы комок падал лишь под влиянием собственной силы тяжести. Если комок при падении рассыпается на мелкие части, это значит, что влаги в почве недостаточно для удовлетворения потребности плодовых растений, и сад необходимо полить. Если же комок при падении не рассыпается, усвояемая растениями влага в почве еще имеется, и с поливом можно подождать.

Доступная плодовым растениям влага в почве устанавливается также путем легкого потирания комочка земли, взятой с определенной глубины, между тремя пальцами. Если пальцы при этом загрязнятся, значит усвояемая растениями влага в почве еще имеется, если же загрязнения нет, сад следует полить.

В условиях засушливого Поволжья, при малых осадках, полив молодого сада производится 3—4 раза в течение вегетационного периода. Первый полив производится в середине мая, когда растения начинают усиленно расти, через 3—4 недели полив повторяется. В середине июля обычно производится третий, последний полив. В условиях Заволжья в некоторые годы применяется четвертый полив—в первой половине августа. Земляника в сухой год поливается в мае, июне и июле по два раза в месяц, а ягодные кустарники в те же месяцы по одному разу.

В засушливых зонах Поволжья, кроме того, рекомендуется провести после листопада так называемый подзимний полив, способствующий лучшей перезимовке плодовых растений и дающий запасы влаги на следующую весну.

При установлении последнего срока полива следует иметь в виду, чтобы развивающийся после полива прирост растений к концу вегетационного периода полностью вызрел. Растения с незаконченным к зиме ростом повреждаются зимними морозами.

После полива, как только вода поглотится почвой, лунки необходимо прикрыть слоем сухой земли или перегноя, предохраняющими почву от высыхания.

В межполивные промежутки производится тщательное рыхление почвы, чтобы не допускать образования на ее поверхности корки и развития в саду сорняков.

Для накопления в молодом саду зимних осадков, следует производить снегозадержание.

Мульчирование почвы. В молодых садах засушливой полосы большое влияние на рост садовых растений оказывает мульчирование—покрытие почвы около растений навозом, перегноем или другими материалами.

По данным научных учреждений, прирост молодых яблонь при мульчировании приствольных кругов мульчбумагой и мульчнавозом увеличивается по сравнению с контролем в 1,5—2 раза. Например, на Свердловской опытной станции по плодоводству при мульчировании приствольных кругов навозом у Аниса и Грушовки московской в первый год после посадки получен прирост веток на 173—277 проц. больше по сравнению с контролем.

Благоприятное влияние мульчирования на рост садовых растений проявляется потому, что оно сохраняет влагу почвы, умеряет ее температуру и способствует накоплению в почве нитратов (питательных азотистых соединений в почве), улучшает структуру почвы и препятствует развитию сорняков. Например, влажность почвы на делянках под мульчсоломой была на 2—4% выше, а температура на глубине 10 см—на 3—6° ниже по сравнению с контролем.

Такое сбережение влаги и снижение температуры почвы в условиях континентального Поволжья имеет для садовых растений положительное влияние.

Накопление нитратов под мульчбумагой (покрытие почвы специальной бумагой) за май—июнь протекает в 3 раза интенсивнее по сравнению с контролем.

Мульчирование приствольных кругов производится рано весной при первой обработке почвы сада.

В поливных садах мульчирование после полива возобновляется.

В качестве мульчматериала в хозяйстве могут быть использованы: навоз, старая солома, мякина, опилки, перепревшей и т. п.

Приствольные круги перед мульчированием рыхлят, выравнивают и покрывают ровным слоем в 8—10 см мульчматериалом. Легкий материал (мякина, старая солома и др.) в целях предохранения его от сноса ветром, сверху присыпают тонким слоем (1—2 см) земли.

Величина приствольных кругов устанавливается в соответствии с размером отдельных садовых растений. Например, для яблони и груши приствольные круги в первые годы после посадки делают 1,5—2 м ширины, для вишни и сливы—1—1,25 м и для ягодных растений—60—85 см.

В последующие годы, начиная со второго, величину приствольного круга ежегодно увеличивают на 20—25% от его первоначальной ширины.

При общей мотыжке межствольных полос сада на мульчированных приствольных кругах удаляются сорняки.

При применении мульчирования следует иметь в виду, что мульчсолома, мякина и др. материалы могут быть заселены опасными вредителями молодого сада—мышами. Поэтому при использовании в саду этих мульчматериалов необходимо строго следить за появлением указанных вредителей и принимать против них соответствующие меры борьбы (разбрасывание отравленных приманок, если в сад не заходит домашняя птица).

2. УХОД ЗА ПЛОДОВЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ

Плодовые деревья (яблоня, груша, вишня, слива, терн). Мощность роста молодых деревьев в саду и их последующая урожайность в значительной степени зависят от состояния надземных частей дерева—от здоровья штамба и кроны, от правильного их формирования.

Крона плодового дерева выполняет важные жизненные функции—на ней растут листья, вырабатывающие органические питательные вещества, формируются цветки, зреют плоды. Крона должна быть правильно сформированной, чтобы обеспечить равновесие дерева и его устойчивость, равномерное распределение на ветках листьев и плодов, достаточную их освещенность.

Плодовые деревья в питомниках формируются, главным образом, по пятисучной ярусной системе или же в несколько измененных формах. Правильно сформированное дерево имеет симметричную крону с равномерным размещением ее сучьев. Однако, в молодых садах нередко отмечаются нарушения в правильности строения кроны деревьев. Нарушения эти чаще всего вызываются следующими причинами:

- 1) сильным загущением кроны излишними ветками;
- 2) неравномерностью развития отдельных сучьев кроны, когда одни из них крайне отстают в росте, а другие чрезмерно разрастаются, вследствие чего крона получается однобокой;
- 3) механическими ранениями при уходе за садом;
- 4) повреждениями отдельных сучьев вредителями и болезнями;
- 5) повреждениями кроны морозами.

При всех этих нарушениях формы кроны и ее повреждениях расстраиваются жизненно-важные функции дерева: устойчивость, передвижение по дереву питательных веществ, рост стеблей и корней. Эти ненормальности в кроне с особенной силой проявляются у деревьев в более позднем их возрасте, когда они вступят в пору плодоношения.

Всякие более или менее сильные нарушения в целостности и правильности кроны соответственно отражаются на целостности и равномерности развития корневой системы дерева. Следовательно, чтобы иметь плодовые деревья мощными и высокоурожайными, необходимо поддерживать их кроны и корневые системы в правильных формах и здоровом состоянии (см. рис. 20).

Прореживание кроны. Нормально сформирован-

ная крона дерева хорошо облиственна и в достаточной степени освещена солнцем как с наружных, так и во внутренних частях. Листья в кроне интенсивно вырабатывают



Рис. 20. Вид нормально развитого плодового дерева.

питательные вещества, необходимые для роста, заложения цветочных почек, цветения и плодоношения. Наоборот, в загущенной кроне возникает взаимное угнетение ветвей, затенение листьев, в силу чего снижается выработка ими органических веществ, ослабевает скелет дерева, слабо развиваются плодовые ветки.

Исправление таких деревьев производится путем прореживания крон. При прореживании вырезают излишние сучья и ветви в целях освещения кроны. Прорезку производят весной до распускания почек или осенью после листопада. Перед началом прорезки необходимо точно определить излишние ветки в кроне. Определение это не трудно произвести, зная правильное размещение основных скелетных сучьев дерева.

Скелет кроны дерева строится из пяти основных сучьев. На них формируются сучья второго и последующих порядков ветвления. При этом сучья второго порядка размещаются на сучьях первого порядка в расстоянии 50 см от основания, а последующие сучья этого же порядка ветвления—на 35 см. Сучья третьего порядка формируются на сучьях второго порядка—первые на расстоянии 35 см

от основания, а последующие—в 25 см один от другого. Сучья четвертого порядка ветвления оставляются в 25-сантиметровом расстоянии друг от друга (см. схему построения кроны, рис. 21).

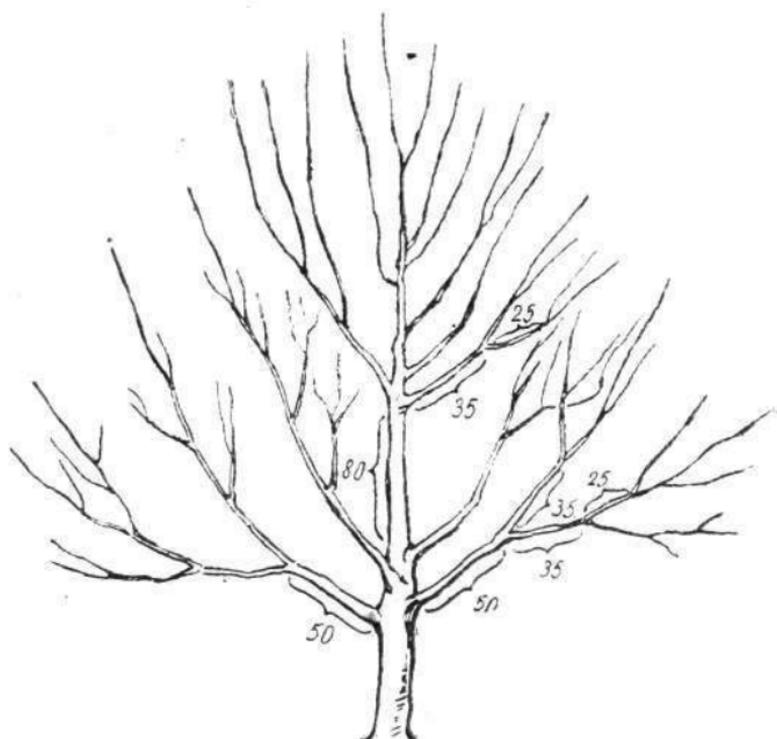


Рис. 21. Схема правильного размещения скелетных сучьев в кроне плодового дерева.

Все крупные ветки, возникающие между основными сучьями кроны, при прореживании подлежат удалению. Вырезают также ветви перекрещивающиеся, растущие внутрь кроны.

Вырезку излишних ветвей следует производить „на кольцо“, т. е. срезать ветку в ее основании по кольцу рубчиков—следов опавших почечных чешуек тех почек, из которых развились эти излишние ветки. В этих пунктах сосредоточены активные ткани, способствующие быстрому заживлению ран (см. рис. 22).

Вырезку ветвей нужно производить острым инструментом. Раны при вырезке ветвей зачищают острым ножом для лучшего их заживления. Раны шириною в 2 см и более после зачистки закрашивают белилами или другой светлой краской, приготовленной на натуральной олифе.

При уходе за кроной нужно следить за тем, чтобы все явно излишние ветки были удалены в молодом их возрасте, ибо при позднейшей их вырезке дереву наносятся слишком большие, трудно заживающие раны.



Рис. 22. Вырезка сучка кроны молодого дерева «на кольцо»

Обрезка деревьев в. Обрезка у молодых деревьев производится с целью исправления кроны. Деформация кроны возникает от разных причин: неравномерности роста сучьев кроны, повреждения их и проч. Исправление таких неполнокронных деревьев производится методом так называемой зимней обрезки и летней пинцировки. Обрезку кроны молодых деревьев производят весной до распускания почек и осенью после листопада. В условиях Поволжья рекомендуется весенняя обрезка.

При обрезке неполнокронных деревьев, в целях их исправления, ветви обрезают на том или ином расстоянии от их основания, чтобы пробудить спящие почки и вызвать из них рост новых ветвей для пополнения кроны. Степень обрезки зависит от того, насколько деформирована крона.

При резкой неполнокронности основные скелетные сучья обрезают сильно. Крона в этих случаях формируется заново из побегов, развивающихся в ее основании. В течение вегетационного периода в этой кроне воспитывается столько новых побегов, сколько их необходимо для пополнения кроны.

Излишние побеги удаляют совершенно или лишь пинцируют (срезают их верхушку) в целях создания большой листовой поверхности деревьев. В конце вегетационного периода и эти ветви удаляются.

При правильном развитии кроны среди ее ветвей должно быть установлено определенное соподчинение. Ведущее положение в кроне занимает ствол. Из боковых сучьев кроны наибольшее развитие получают нижние. Крона в общем очертании должна иметь пирамидальную форму. При неравномерном развитии ветвей кроны, по отношению к сильнорастущим следует применять наиболее сильную обрезку (срезать значительную их часть) в целях задержания роста, а отстающие ветви обрезать слабо или совсем не обрезать, чтобы не задерживать их рост (см. рис. 23).

В молодых садах при плохом уходе плодовые деревья в первые годы после посадки вместо сильного прироста на концах ветвей образуют лишь розетки листьев.

При таком (розеточном) приросте происходят анатомические изменения в верхушечных частях веток, в результате чего замедляется поступление в верхушечные растущие зоны веток воды и растворенных питательных веществ.

В этих случаях кроны деревьев обрезают с удалением розеточных верхушек. Из верхних почек или веток обрезанных ветвей разовьются новые побеги, которые и обеспечат дальнейший нормальный рост кроны.

Подобная обрезка обычно вызывает последующий сильный рост ветвей, так как на деревьях после обрезки остается меньше почек и поэтому каждая почка для своего развития получит больше воды и питательных веществ. При такой обрезке приходится удалять прирост последних 2—3 лет (см. рис. 24).

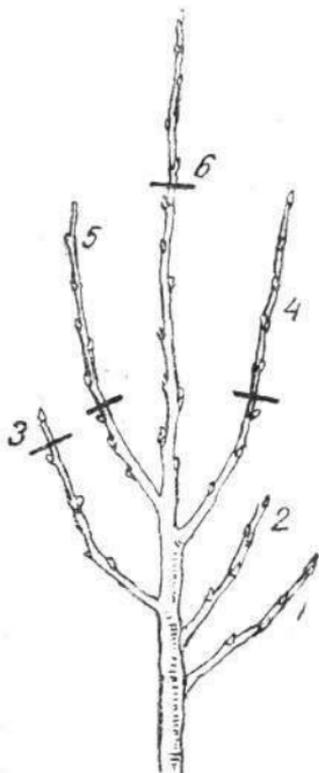


Рис. 23. Схема обрезки ветвей молодого дерева при неравномерном их развитии.

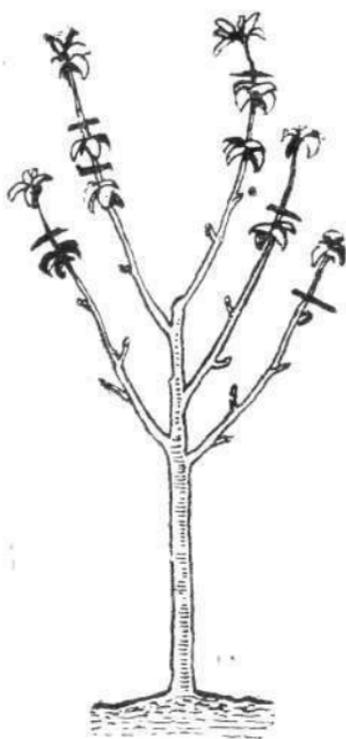


Рис. 24. Обрезка молодого дерева при ослабленном («розеточном») приросте его ветвей.

Обрезку нередко применяют к деревьям на второй год после их посадки, когда они в первый вегетационный период при плохом уходе дают очень слабый розеточный прирост.

Обрезка крон у некоторых деревьев производится в связи со слабым их ветвлением. Например, сорта яблони Коричное, Хорошовка алая даже в нормальных условиях развивают прирост лишь из верхушечных почек. Боковые же почки в наибольшем проценте остаются спящими или образуют небольшие веточки. Такие изреженные кроны с хлыстовидными сучьями и ветками весьма непрочны, в особенности при нагрузке их плодами. У деревьев таких сортов уже в первые годы после посадки, даже при хорошем росте, обрезают ветки кроны, чтобы вызвать лучшее их ветвление. При обрезке удаляется примерно 30—35% длины прироста последнего года. Кроны после обрезки разви-

вают из верхушечных почек побеги продолжения, а из боковых—ветки. Деревья при такой обрезке, становятся устойчивыми, хорошо разветвленными (см. рис. 25).

Обрезка молодых деревьев производится и в тех случаях, когда кроны их повреждены морозами.

Основной целью такой обрезки является:

1) удаление сильно поврежденных частей кроны, не способных к восстановлению; 2) уменьшение количества ростовых пунктов (почек) в кроне с тем, чтобы из оставшихся почек развились более сильные побеги; 3) усиление деятельности камбия, образующего новые ткани коры и древесины. Кроны деревьев,

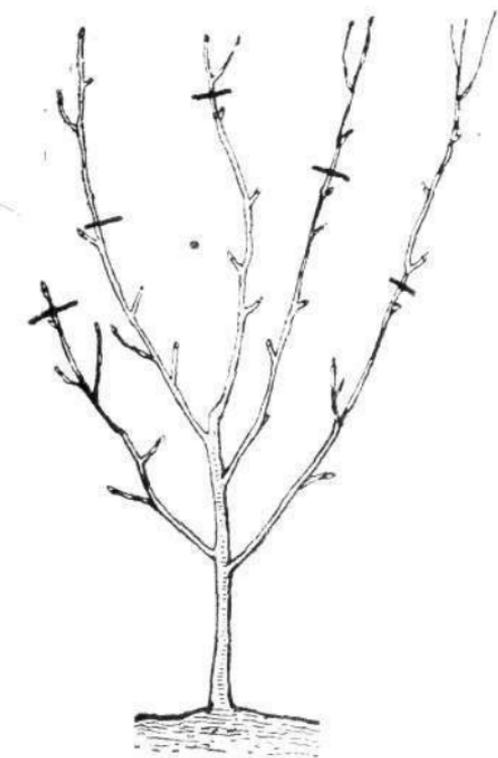


Рис. 25. Схема обрезки кроны молодого дерева при слабом ее ветвлении.

у которых морозом повреждены лишь верхушки, обрезают на 2—3-летнюю древесину. Если же подмерза-

нием охвачены ткани крупных ветвей, производится сильная обрезка, с удалением 50 проц. всей кроны. Обновленная крона тогда формируется из водяных побегов (волчков), возникающих из спящих почек в ее основании.

В тех случаях, когда при такой сильной обрезке волчки в кроне по тем или иным причинам появиться не могут, в торцы (срезы) обрезанных сучьев кроны прививают черенки с тем, чтобы развивающиеся из них ветки в дальнейшем использовать для формирования новой кроны.

При очень сильных повреждениях морозом кроны и штамба, когда они не в состоянии проводить по своим тканям питательные вещества, деревья нужно срезать до здоровых мест в зоне корневой шейки и в срезы (торцы) произвести прививку черенком. Штамб и крона у таких деревьев заново будут сформированы из развивающихся привитых черенков.

Обрезку молодых деревьев, для каких бы целей она ни производилась, следует выполнять на фоне высокой агротехники по уходу за садом (обработка почвы, удобрение, орошение). Обрезка как агротехнический прием не вызывает усиления роста дерева, она лишь создает для него необходимые условия. Обрезку крон молодых деревьев следует производить лишь в случаях явной необходимости, как меру лечебно-восстановительного порядка.

Правила обрезки. Обрезка плодовых деревьев как хирургическая операция должна выполняться с соблюдением следующих правил:

1) обрезку и прорезку крон производить в период покоя деревьев—весной до распускания почек и осенью—после листопада. Лучшим временем для производства этой работы является весна, так как при осенней обрезке создается опасность повреждения тканей незаживших ран зимними морозами;

2) ветви кроны срезать около ростовых пунктов (почек и веточек), чтобы развивающиеся из них побеги продолжали линейный рост сучьев и ветвей;

3) обрезку ветвей производить над почками, обращенными во внешнюю сторону кроны. Почки, расположенные на внутренней стороне веток, дают побеги, загущающие крону;

4) при обрезке кроны не следует оставлять пеньков, так как раны на них не зарастают и поэтому нередко являются очагами развития болезней. Правильно выполненный срез имеет слегка наклонную плоскость, при этом верхняя его часть совпадает с верхушкой почки, а нижняя располагается на уровне ее основания (см. рис. 4);

5) большие раны, получающиеся при обрезке крупных частей кроны, необходимо зачищать острым ножом, поверхности раны дезинфицировать и покрывать масляной краской (белилами), не задевая при этом камбиального кольца;

6) при обрезке молодых деревьев придавать кронам пирамидальную форму, присущую большинству сортов яблони.

Побег продолжения обрезанной кроны должен быть на 20 см длиннее остальных ее веток.

Уход за штамбом. Штамб в жизни плодового дерева имеет большое значение — он выдерживает на себе всю тяжесть кроны с листьями и плодами; по его тканям проходят соки — из корней вода и растворенные в ней минеральные питательные вещества и обратно из кроны к корням — органические вещества. Восходящий ток проходит по древесинным тканям (по заболони), а нисходящий — по коре.

Рост и плодоношение дерева в очень большой мере зависят от здоровья штамба, от правильного выполнения им функций передвижения питательных веществ. Основными тканями штамба, выполняющими главнейшие механические и физиологические функции, являются: кора, камбий и древесина. Кора играет защитную роль, она предохраняет внутренние ткани штамба от проникновения пыли, влаги и болезнетворных начал. Кроме того, по коре проходят органические питательные вещества. Под корой располагается камбий. Эта ткань с весны до осени находится в деятельном состоянии, откладывая наружу новые слои коры, а внутрь — слои древесины, образуя так называемые годовичные кольца. Внутри штамба находится сердцевина. С возрастом дерева внутренние ткани штамба — сердцевина и древесинные слои постепенно отмирают и служат лишь механической опорой его. По мере утолщения штамба, при ежегодном его приросте, поверхностные слои коры (эпидермис) от сильного натяжения разрываются. Под образующимися трещинами в коре откладываются защитные пробковые слои. В результате этого процесса кора покрывается отмершими тканями — защитной коркой.

В нормальных условиях эти процессы в тканях штамба протекают для него безвредно. Под влиянием неблагоприятных воздействий — механических, температурных и биологических (вредителей и болезней) ткани штамба заболевают и их основные функции механические (опора дерева) и физиологические (сокодвижение) расстраиваются.

Рассмотрим главнейшие случаи повреждения штамба и меры ухода за ним.

„Ожог“ коры. В условиях континентального климата Поволжья у плодовых деревьев кора на штамбе часто поражается так называемым „ожогом“. Исследователями установлено, что „ожог“ на штамбе возникает вследствие резких колебаний температуры коры штамба в феврале—марте. В это время к концу дня температура коры с юго-западной стороны штамба поднимается до 14° тепла, а после захода солнца падает значительно ниже 0° . Такие резкие повторяющиеся падения температуры вызывают повреждение и даже отмирание тканей коры штамба с образованием „ожога“ (рис. 26).

Весной такие раны узнаются по потемнению коры, по ее впалости и трещиноватости. Пораженная „ожогом“ кора на штамбе отмирает, в силу чего в этом месте расстраивается сокодвижение. Через образовавшуюся ожоговую рану в штамб могут проникать болезнетворные начала и вызывать его различные заболевания. Очень опасным заболеванием штамба является „черный рак“.

Меры ухода. При уходе за штамбом для борьбы с „ожогами“ применяются предупредительные и лечебные меры.

Предупредительные меры. В целях защиты штамбов плодовых деревьев от повреждения солнечными „ожогами“ с осени производят побелку их известью и обвязку каким-либо изолирующим материалом. Хорошие результаты в этом отношении дает обвязка штамбов липовыми лубками при круговом их размещении или только со стороны наибольшего нагрева солнцем (с южной и юго-западной стороны). Можно защищать штамбы от „ожогов“ путем обвязки их камышом. Следует избегать обвязки штамбов соломой с колосьями, так как этот обвязочный материал привлекает мышей — вредителей коры. Весной обвязку снимают со штамбов.

Лечебные меры. Весной, как только обозначатся ожоговые поражения коры на штамбах, следует приступить



Рис. 26. „Ожог“ коры на стволе яблони.

к их лечению. Границы „ожога“ устанавливают по потемнению коры и ее впалости. Особенно ярко его очертания проявляются в тех случаях, когда поражением охватывается не только кора, но и камбий.

Пораженную кору по границе „ожога“ вырезают острым ножом так, чтобы срез заходил на 0,5 см за пределы раны в живую кору. Всю отмершую кору снимают до здоровых тканей, а в тех случаях, когда поражением охвачен и камбий, рану зачищают до древесины. Зачищенную рану просушивают и тут же дезинфицируют 3-проц. медным купоросом или 10-проц. формалином. После этой операции рану покрывают садовой замазкой или закрашивают белилами, приготовленными на натуральной олифе. Такая краска дает по всей поверхности раны прочную, не пропускающую воду и отражающую солнечные лучи белую пленку. Закрашивание красными и темными красками не рекомендуется, так как при такой покраске раны слишком сильно нагреваются солнцем.

При нанесении дезинфицирующего материала и красок на рану не следует задевать живых тканей по краям ее, так как краски и дезинфицирующие вещества при непосредственном соприкосновении с живыми клетками убивают их. В тех случаях, когда в хозяйстве не окажется краски, эчищенные раны можно покрыть простой, так называемой, форситовой замазкой, состоящей из 2 частей свежего коровяка, 1 части жирной глины, 1 части просеянной древесной золы и немного мелкой шерсти (для связывания массы). Замазка наносится на рану слоем в 1 см. Рана после этого забинтовывается мешковиной. При отсутствии бинта, положенная на рану замазка закрашивается мелом или известью. В последующее время необходимо следить за тем, чтобы не осыпалась замазка и на обнаженных тканях раны не поселились вредители и болезни. Рана, при нормальном ее содержании, уже с весны начинает зарастать. В случае нового заболевания тканей по краям раны, зачистка и дезинфекция повторяется.

При поражении „ожогом“ лишь поверхностных тканей коры без затрагивания луба и камбия, удалению подлежат только эти поверхностные отмершие ткани коры. Такие раны после очистки дезинфицируют бордосской жидкостью и закрашивают раствором извести.

В качестве ценного лечебного средства при уходе за ранами на плодовых деревьях рекомендуется нигрол.

Повреждение штамба грызунами. В молодых садах плодовые деревья нередко повреждаются гры-

зунами (мышами, зайцами). Грызуны объедают на штамбе кору с нанесением дереву больших ран. В силу этого нарушается правильный обмен веществ между кроной и корневой системой дерева и создается опасность проникновения в штамп болезнетворных начал. Поэтому в борьбе с этими вредителями нужно принимать срочные меры.

Предупредительные меры в борьбе с грызунами. В борьбе с зайцами наиболее действительной предупредительной мерой является ночной обход сада с ружьем и собаками. Применение всякого рода отпугивающих средств и приспособлений обычно не дает надлежащих результатов.

В борьбе с мышами весьма важное значение имеет общее санитарное содержание сада (черный пар, отсутствие посторонней растительности и проч.). Надежным средством в борьбе с этими грызунами будет разбрасывание около штамбов деревьев отравляющих приманок (зерна кукурузы, ячменя, пшеницы, пропитанные в растворе мышьяковистого натра в воде в концентрации 1:30). Хорошие результаты в этом отношении дает отаптывание снега около штамбов плодовых деревьев после каждого снегопада. Уплотнением снега около деревьев создается препятствие проникновению грызунов к штамбу, так как мыши свои ходы делают под верхней коркой снега.

Некоторую защиту штамбу от повреждения грызунами оказывает обвязка деревьев липовыми лубками и камышом, которая одновременно рекомендуется в борьбе с солнечными ожогами.

Лечебные меры. Лечение ран, нанесенных грызунами, в зависимости от размера повреждения производят различными методами. При повреждении поверхностных тканей коры штамба следует произвести очистку острым ножом самых поверхностных поврежденных и отмерших



Рис. 27. Заживление ожоговой раны (образование по краям раны валика новых тканей).

тканей, рану покрыть форситовой замазкой и забинтовать мешковиной. В тех случаях, когда повреждения грызунами имеют вид больших ран с нарушением тканей коры и древесины, лечение ран производится теми же методами, которые нами были указаны при рассмотрении лечения повреждений коры солнечными „ожогами“.

При сильных повреждениях штамба грызунами, когда раны достигают значительных размеров и для деревьев создается угроза остановки роста, а иногда и отмирания, необходимо прибегнуть к радикальным мерам лечения — к прививке над пораженными участками мостиков.

Прививку мостиков производят весной после распускания почек на деревьях, когда начнется сокодвижение и будет легко отделяться кора.

Для выполнения этой операции необходимо иметь следующие инструменты и материалы: 1) большой садовый нож, 2) прививочный нож, 3) черенки—прививочный материал, 4) лютучное мочало, 5) садовый вар, 6) краски (белила), 7) секатор. Инструменты должны быть отточены до необходимой остроты.

Заготовка прививочных черенков. Для прививки мостиков используются черенки — хорошо развитые однолетние ветки тех же плодовых пород, выросшие в течение предшествующего вегетационного периода. Например, для прививки яблони в 1944 году в качестве черенков следует брать ветки, выросшие в 1943 году. Черенки (веток) в кронах деревьев срезают рано весной до распускания почек. Заготовку их можно производить предшествующей осенью. Черенки должны быть здоровыми и по величине превышать длину раны, над которой будут привиты мостики.

Техника прививки мостиков. Операция прививки мостиков начинается с подготовки раны. Рану на штамбе по верхнему и нижнему краю ровно обрезают острым ножом до совершенно здоровых, неповрежденных тканей. По всей площади раны удаляют отмершие остатки тканей коры и древесины. Рану, если повреждены все ткани коры камбия до древесины, после очистки дезинфицируют бордосской жидкостью, а затем закрашивают белилами. При нанесении краски следует оставлять по краям очищенной раны, в особенности по нижнему и верхнему ее краю, незакрашиваемые полосы шириною в 1,5 см, так как краска, даже приготовленная на натуральной олифе, вредно влияет на живые клетки в зонах заживления раны. Количество прививаемых мостиков зависит от величины раны. Над большими круговыми ранами прививают по 4, а ино-

гда и больше мостиков. При установлении количества прививаемых мостиков следует иметь в виду, чтобы они полностью обеспечили сокодвижение между кроной и корневой системой дерева.

Прививку производят следующим образом. В пунктах постановки мостиков как выше раны, так и ниже ее по прямой линии разрезают кору с длиной разреза от края раны в 3,5—4 см. Затем приготавливают черенок такой длины, чтобы его концы заходили за края раны на 5 см. На каждом конце черенка в одной плоскости делают 5-сантиметровые косые срезы. Затем эти концы черенков вводят срезами внутрь в разрезы коры выше и ниже раны (см. рис. 28).

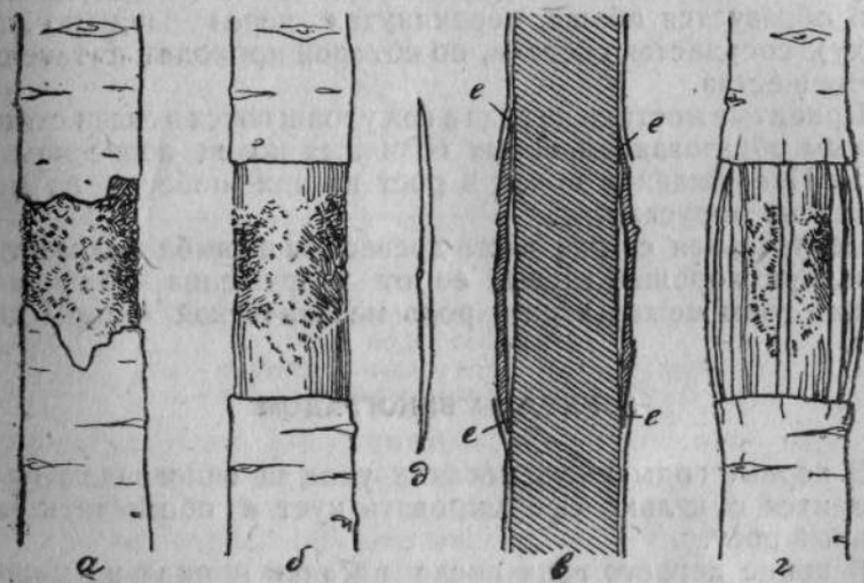


Рис. 28. Прививка мостиков при повреждении штамба плодового дерева грызунами:

а — вид раны при повреждении штамба грызунами, *б* — зачистка раны и подготовка ее к прививке мостиков, *в* — черенок, приготовленный для прививки, *г* — положение привитых мостиков (*е-е*), при продольном разрезе ствола, *з* — общий вид прививки мостиков

Черенки вставляют в нормальном положении.

После постановки всех мостиков в разрезы коры как выше, так и ниже раны накладывают общую повязку из мочала или мешковины. Повязку накладывают туго, чтобы по возможности полно соединились одноименные ткани прививаемых черенков (мостиков) и штамба. Повязку в целях предохранения мест срастания прививок от проникновения влаги и болезнетворных начал, сверху покрывают

тонким слоем садового вара, состоящего из 4 частей канифоли, 2 частей пчелиного воска, 2 частей бараньего сала (сначала расплавляют канифоль, затем прибавляют к ней воск и сало и все вместе плавят на медленном огне в течение 30 минут).

Процесс срастания привитых мостиков с тканями штамба протекает в такой последовательности: по камбиальному кольцу срезов каждого черенка начинает нарастать новая нежная ткань (каллюс). Валик такой же ткани образуется и по окружности раны в разрезе коры, в который вставлен черенок.

Кроме того молодые ткани развиваются и на плоскостях косых срезов черенков и в ранах. Эти ткани при соприкосновении одна с другой срастаются, в результате чего образуется общая, перекинутая через рану (по мостику), сосудистая система, по которой проходят питательные вещества.

Привитые мостики из года в год утолщаются в связи с ежегодным образованием новых годовичных колец древесины и коры. Пробуждение почек и рост из них побегов на мостиках не допускается.

Центральная старая часть древесины штамба под мостиками, при хорошей защите ее от разрушения грибами, долгие годы может играть роль механической опоры дерева.

3. УХОД ЗА ВИНОГРАДОМ

В первые годы после посадки уход за виноградом производится с целью сформировать куст и обеспечить его сильный рост.

В конце первого года после посадки нормально развитый виноградный куст должен иметь две мощных лозы, развившихся из двух оставленных при посадке верхних почек. Осенью или весной эти лозы обрезают на две почки каждую. Следовательно, в течение второго вегетационного периода разовьются четыре лозы, равномерно расположенные на двух плечах куста. На следующий, третий год каждую из лоз обрезают на 2 почки (на сучки) в целях образования в кусте 8 лоз. После такого мощного вегетативного развития куста его переключают на плодоношение. Для этой цели на каждом сучке при следующей обрезке (четвертый год) верхнюю лозу укорачивают с оставлением 10—16 почек, а нижнюю—на 2 почки. Каждая длинно обрезанная лоза будет в следующем вегетационном периоде плодоносить, а коротко обрезанная

(на 2 почки) образует 2 лозы замещения. В дальнейшем при каждой ежегодной обрезке верхняя плодоносившая

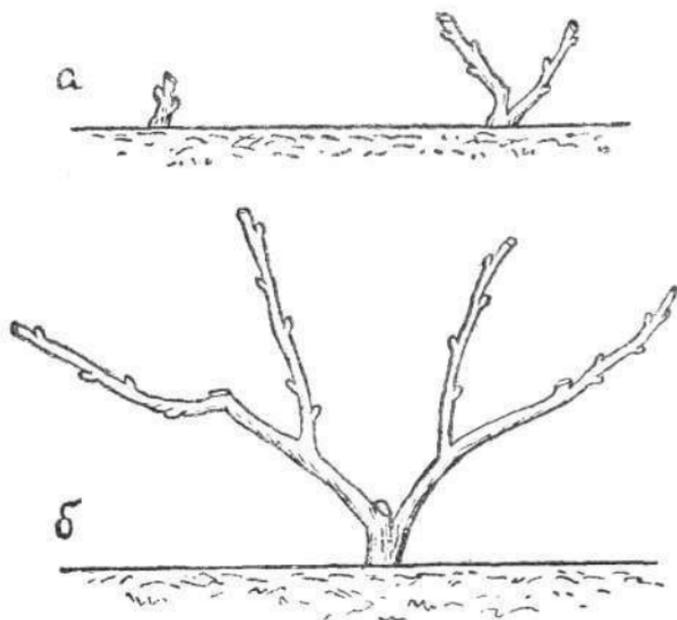


Рис. 29. Обрезка и формирование куста винограда в первые годы после посадки:

a — обрезка в первые годы после посадки,
б — вид растения в конце второго года роста.

лоза удаляется, а из нижних лоз замещения—верхнюю обрезают на 10—16 почек для плодоношения, а нижнюю—на 2 почки для развития новых заместителей. Следовательно, при ежегодной обрезке виноградный куст будет иметь двухлетние лозы плодоношения (стрелки) и однолетние лозы замещения. Куст будет последовательно обновлять свои надземные части.

Лучшим временем для обрезки винограда является весна, однако в целях удобства закрывания его на зиму, обрезку производят и осенью. Ввиду того, что в зимнюю пору возможны повреждения лоз, осенняя обрезка их производится как предварительная, окончательная же обрезка с удалением резервных частей куста производится следующей весной. Весенняя обрезка производится до начала распускания почек. В тех случаях, когда создается опасность появления весенних утренников, обрезку можно производить несколько позднее — в момент набухания верхних глазков, так как более поздняя обрезка задерживает распускание нижних глазков и тем самым устраняет

опасность повреждения их весенними утренниками. При каждой обрезке в кусте оставляют лишь определенное

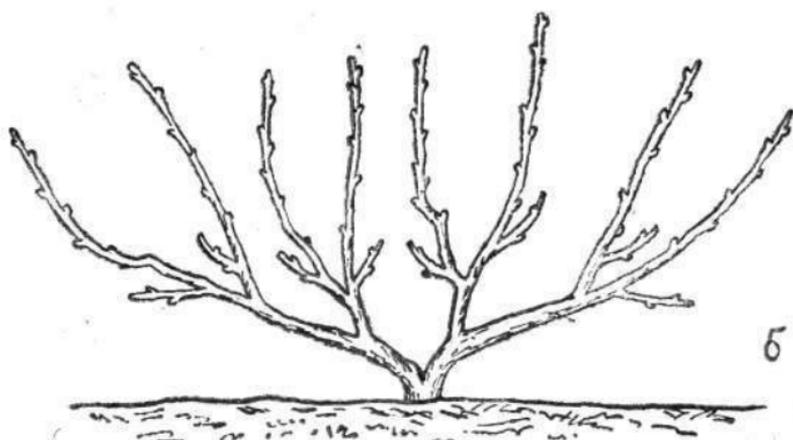
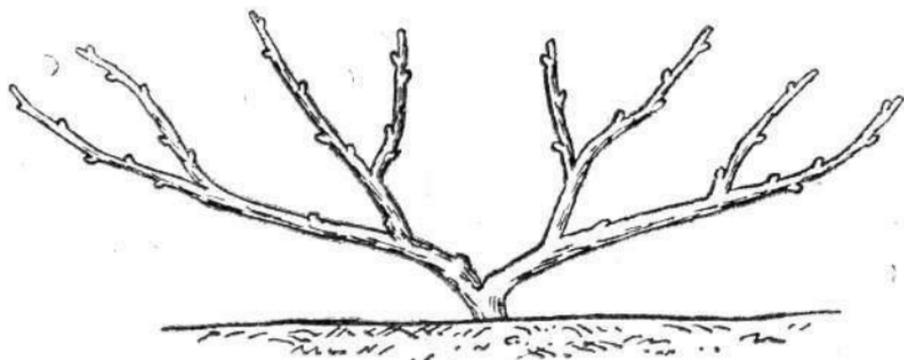


Рис. 30. Обрезка и формирование куста винограда на 3—4 год после посадки и в последующее время: а—обрезка на 3—4 год жизни куста, б—обрезка на плодоношение

количество лоз, все же излишние побеги удаляют по мере их возникновения.

На четвертый год после посадки винограда на винограднике рекомендуется установить шпалеры для подвязки лоз. Для этого по рядам винограда с расстоянием 10—15 м один от другого устанавливают колья (в 2—2,5 м высоты и 6—8 см толщины). Колья перед употреблением освобождают от коры и намачивают в течение 5—10 дней в 15-проц. растворе медного купороса. Крайние в ряду столбы для большей устойчивости должны быть несколько толще и длиннее. Колья эти ставят наклонно от ряда и укрепляют при помощи „якоря“. В качестве якоря используют камни, привязанные на проволоку и зарытые в землю на

глубину 40—50 см. Проволока якоря на поверхность земли выходит петлей, от которой один конец проволоки направляется к вершине кола, а другой—к его середине. По столбам натягивают три ряда проволоки при этом первая проволока отстоит от поверхности почвы на 30—35 см, вторая—на 40 см выше первой и третья—на 60 см выше второй. Для шпалер следует брать проволоку в 2—2,5 мм, а для якоря—3,35 мм толщины. Устройство шпалер и подвязка к ним лоз должны быть закончены до распускания почек.

Виноградный куст следует подвязывать веером, при этом плодоносящие лозы должны разместиться по краям веера, а лозы замещения—в его середине. В качестве подвязочного материала используют мочало, шпагат, предварительно пропитанные 3-проц. раствором медного купороса.

В середине лета повязку ослабляют, чтобы не задерживать утолщения лоз.

В течение вегетационного периода удаляют появляющиеся излишние побеги, так как они загущают куст.

IV. УХОД ЗА ПЛОДОНОСЯЩИМ САДОМ

Основной целью ухода за плодоносящим садом является создание благоприятных условий для сильного роста плодовых растений и высокой их урожайности. Цель эта достигается путем применения целой системы мер ухода за садом: обработки почвы, удобрения, орошения, обрезки и прочее.

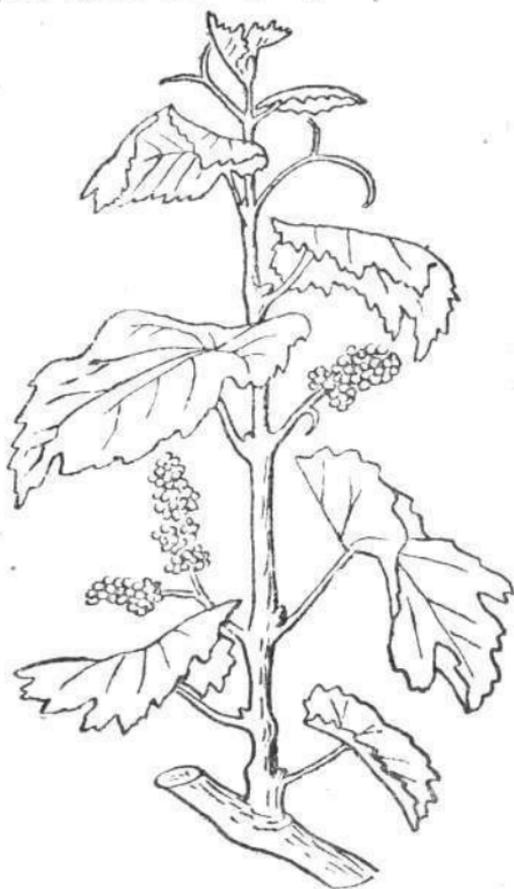


Рис. 31. Развитие плодоносящего побега из почки лозы, обрезанной на плодоношение.

1. УХОД ЗА ПОЧВОЙ САДА

Почва сада должна находиться в культурном состоянии. Обрабатывается она с целью: 1) разрыхлить почвенные слои для свободного развития корней дерева; 2) уничтожить травяную растительность, отнимающую у плодовых деревьев влагу и питательные вещества; 3) разрушить корку, образовавшуюся на поверхности почвы; 4) увеличить запасы влаги и питательных веществ в почве; 5) обеспечить доступ в почву воздуха, необходимого для дыхания корней и полезных микроорганизмов почвы.

Содержание почвы сада. Почва в плодовом саду должна содержаться под черным паром. Травяной покров в саду крайне неблагоприятно отражается на росте и плодоношении плодовых растений, так как трава использует на свой рост значительные количества влаги и питательных веществ. Исследованиями установлено, что для образования одной части сухого вещества трава расходует 400—500 частей воды. Вред от травяного покрова усугубляется и тем, что трава в наибольшем количестве использует почвенную влагу в весенне-летний период, когда в ней особенно остро нуждаются и плодовые деревья.

В Крыму на опытной станции установлено, что в весенне-летний период почвенной влаги на участках сада с черным паром было в 1,5—2 раза больше, чем на участках под травой.

Травяной покров не только снижает количество влаги в почве, но и уплотняет ее.

Трава в саду для своего роста использует и питательные вещества почвы, при этом используются в первую очередь наиболее ценные из них — нитраты, которые особенно нужны плодовым растениям для роста и плодоношения.

По исследованиям Мичуринского научно-исследовательского института в почве сада, содержащегося под черным паром, нитратов (азотных питательных веществ) во много раз больше, чем в почве под травой.

Трава в саду отрицательно сказывается и на урожайности плодовых деревьев. Например, в Сабуровском совхозе Тамбовской области на участках сада под черным паром получен урожай в 250 кг с дерева, а на участках под травяным покровом — 188 кг. Следовательно, в садах Поволжья почва должна содержаться под черным паром (рис. 32).

Однако, при длительном применении бессменного черного пара (свыше 4—5 лет) происходит механическое



Рис. 32. Вид сада при нормальной обработке почвы (черный пар)

измельчение почвы (разрушение ее структуры), уменьшение запасов органических веществ в ней и ухудшение водно-воздушного режима и ослабление деятельности полезных почвенных микроорганизмов. Поэтому почву сада при длительном содержании ее под черным паром необходимо удобрять навозом.

Обработка почвы. Тщательная обработка почвы является обязательным агротехническим мероприятием по уходу за садом. Обработка почвы в плодовом саду по времени ее выполнения делится на осеннюю — зяблевую и весенне-летнюю. Осенняя обработка производится в конце вегетационного периода перед листопадом или вскоре после него. Обработка осуществляется путем вспашки или перекопки почвы на глубину 16—18 см. В тех случаях, когда осенняя обработка будет связана с поднятием дернового пласта по залуженному саду, глубину ее следует уменьшить до 10—15 см, так как под травяным покровом корни плодовых деревьев располагаются ближе к поверхности почвы. Приствольные круги перекапывают лопатой на глубину — около штамба на 10 см, а в наружных частях — на 15 см. При осенней обработке почвы земляничной плантации, в целях защиты растений от зимнего вымерза-

ния, следует обложить их соломой из расчета 0,5 кг на растение, или 3,5 кг на 1 кв. м площади плантации.

Весной, как только можно приступить к разработке почвы сада, производят боронование ее в два следа или мотыжение, в целях разрушения образовавшейся за зиму корки. В течение лета почву рыхлят 4—5 раз на глубину 6—8 см. Опытами установлено, что на участках сада, с регулярным рыхлением почвы в весенне-летний период, почвенной влаги сохраняется в два раза больше, по сравнению с участками, плохо обрабатываемыми. Например, на плантации малины при семикратном рыхлении почвы урожай увеличился на 103 проц., по сравнению с трехкратным рыхлением. При весенне-летней обработке почвы под ягодами желательно применять мульчирование ее навозом. На плантации земляники, не позже как за 15—20 дней до сбора урожая, почву междурядий покрывают соломой или соломистым навозом для того, чтобы предохранить ягоды от загрязнения. Навоз вносится ранее других подстилочных материалов с тем, чтобы он успел очиститься солнцем, ветром и дождем до наступления созревания плодов земляники.

У д о б р е н и е. В почве сада в результате химических превращений и деятельности микроорганизмов происходит пополнение питательных веществ, используемых плодовыми деревьями. Однако, этого пополнения для нормального роста и плодоношения плодовых деревьев часто бывает недостаточно, требуется дополнительное внесение питательных веществ в виде удобрения. Производственные опыты показали, что удобрение почвы сада повышает урожайность плодовых деревьев в 1,5—2 раза, по сравнению с неудобренными садами. Удобрением и хорошей обработкой почвы можно не только поднять урожайность сада, но и ликвидировать периодичность его плодоношения. Внесение удобрений в саду следует совмещать с обработкой почвы.

Лучшим временем для внесения органических удобрений является осень, когда производится зяблевая вспашка почвы сада. Эффективность этих удобрений зависит от глубины их заделки. Органические удобрения с целью лучшего их разложения нужно вносить в условиях засушливых зон возможно глубже—во влажные слои почвы.

Органическое удобрение (навоз) вносят в количестве 40—60 тонн на 1 га (4—6 кг на 1 кв. м площади сада) при осенней обработке сада.

Во взрослых плодовых садах навозное удобрение реко-

мендуется вносить по всей площади сада, занятой плодовыми растениями.

При недостатке органических удобрений их вносят лишь в приствольные круги (4—6 кг навоза на 1 кв. м площади круга). Органическая масса удобрения разлагается медленно, и питательные вещества становятся доступными плодовым растениям лишь через 1—2 года после внесения, поэтому удобрение сада навозом производится с промежутками 1—2 года.

Навозное удобрение, помимо обогащения почвы питательными веществами, оказывает на нее и ряд других полезных воздействий, а именно:

- 1) увеличивает перегной и тем самым создает условия для улучшения ее структуры;
- 2) изменяет в лучшую для плодовых растений сторону водно-воздушный режим почвы;
- 3) усиливает полезную деятельность микроорганизмов;
- 4) способствует разрыхлению уплотненных слоев почвы.

Главнейшими минеральными удобрениями в садоводстве являются: азотные, фосфорные и калийные.

Положительное влияние на плодовые растения оказывает совместное внесение удобрительных веществ.

Азотистые удобрения (серноокислый аммоний, селитра и др.), как легко растворимые и подвижные в почве, рекомендуется вносить весной при весенней обработке почвы сада. При осеннем внесении они легко могут быть вымыты из почвы осенне-зимними осадками. Азотистые удобрения для лучшего их усвоения корнями плодовых растений следует вносить небольшими дозами повторно, ибо при разовом внесении они, вследствие легкой растворимости, могут уходить за пределы корневых систем культурных растений. Удобрения эти суммарно вносят в количестве 120 кг действующего вещества на 1 га, что соответствует 6 ц серноокислого аммония (60 г на 1 кв. м площади сада).

Практикой установлено, что первую дозу азотистого удобрения следует вносить за 10—15 дней до цветения растений, вторую—20—25 дней спустя и третью вносят в период усиленного роста плодов. При внесении каждой очередной порции удобрения нужно учитывать состояние влажности почвы. Производственные опыты последних лет показали, что азотистые удобрения наибольший положительный эффект дают при применении их в растворе вместе с поливной водой. Фосфорные (суперфосфат) и калийные (калийная соль) удобрения, менее растворимы в воде, чем азотистые, и в значительной степени поглощаются

верхними слоями почвы. Эти удобрения следует вносить осенью при глубокой обработке почвы, чтобы поместить их в более влажные слои почвы и приблизить к корням дерева.

Фосфорные удобрения вносят в количестве 120 кг действующего вещества на 1 га (7 ц суперфосфата на 1 га, или 70 г на 1 кв. м площади), а калийные (30-проц. калийная соль) в зависимости от зоны плодоводства—80—100 кг действующего вещества на 1 га (3—4 ц на 1 га, или 30—40 г на 1 кв. м площади). Фосфорные и калийные удобрения в качестве подкормки используются лишь в растворе при орошении сада.

При удобрении сада используется и печная зола. Это удобрение содержит около 10 проц. калия и вносится в почву сада в количестве 8—10 ц на 1 га (80—100 г на 1 кв. м.) При совместном внесении ее с калийной солью нормы их соответственно уменьшаются. Зола как удобрение вносится как осенью, так и весной и распределяется или по всей площади сада или лишь в приствольные круги. В последнем случае печную золу следует рассыпать по приствольному кругу дерева или кусту слоем в 1—2 см и вместе с почвой перекопать лопатой.

Хорошие результаты дают подкормки плодовых растений жидкими органическими удобрениями—навозной жижей и птичьим пометом. Навозная жижа используется для этих целей в разбавленном виде: при этом на 1 часть по объему навозной жижи берут 4 части воды. Настой птичьего помета для подкормки готовится так: в кадки или чаны насыпают птичий помет и заливают его водой из расчета на 1 кг сухого помета 10 л воды. Смесь помета с водой оставляют в течение недели на открытом воздухе, а затем используют на полив при 4—5-кратном разбавлении водой. Это удобрение является по преимуществу азотным. Для увеличения фосфорной и калийной части удобрения к смеси птичьего помета прибавляют золу.

Жидкие органические подкормки следует применять весной. Лучшим временем для внесения этих удобрений считается ранняя весна, перед началом роста растений. Однако, жидкие удобрения могут применяться в мае и в первой половине июня. Внесение удобрений в июне благоприятно влияет на рост деревьев, развитие плодов и на формирование плодовых почек.

Жидкие удобрения вносят под кроны плодовых деревьев и ягодных кустарников в лунки или в кольцевые канавки с размещением их у кустарников на 20 см, а у де-

ревьев—на 40 см одна от другой. Удобрение вносится из расчета одного ведра удобрения на 1 погон. метр канавки.

Минеральные удобрения вносят в почву сада разбросным или рядовым способом. Наиболее распространенным является разбросной способ, при котором удобрение рассеивается перед вспашкой или культивацией по поверхности почвы, а затем заделывается.

Эффективность удобрений в плодовом саду в очень большой степени возрастает при комбинированном их внесении. Особенно высокую результативность дает совместное внесение органических и минеральных удобрений. При совместном внесении удобрений рекомендуется придерживаться следующих норм. В годы внесения навозного удобрения (40—60 тонн) минеральных удобрений (азотистых, фосфорных и калийных) дают в половинной норме (азота и фосфора 50—60 кг действующего вещества на 1 га, а калия—40—50 кг); в промежуточные годы (1—2 года), когда навоз не вносится, минеральные удобрения используются в полной норме.

Опыты комбинированного использования органических и минеральных удобрений в некоторых совхозах РСФСР дали значительные результаты по усилению роста и плодоношения садовых растений.

Азотистые удобрения нельзя вносить поздно летом, так как они вызывают запоздалый прирост растений, который может не вызреть к зиме.

Указанные нормы удобрительных веществ и техника их внесения отвечают потребностям всех плодовых растений приусадебного сада.

Орошение. В условиях засушливых зон орошение плодовых садов является важнейшим агротехническим мероприятием. Общий недостаток для нормального роста и плодоношения плодовых растений выпадающих атмосферных осадков в этих зонах сильно усугубляется неравномерным их распределением по важнейшим периодам вегетации. Например, в наиболее ответственные периоды роста растений (май—июнь) осадков выпадает крайне мало—совершенно не достаточно для того, чтобы удовлетворить насущные потребности плодовых растений. Рост растений в это время протекает, главным образом, за счет влаги более глубоких горизонтов почвы.

Плодовые деревья на ростовые процессы расходуют значительные количества воды. Исследованиями установлено, что плодоносящее дерево яблони средних лет (25 л) испаряет за год 17—18 тысяч литров воды. Следовательно, с площади 1 га плодоносящего сада (150 деревьев).

ежегодно расходуется на испарение 2550 тонн воды. Почвенная влага в саду пополняется, главным образом, за счет атмосферных осадков. Один мм осадков в расчете на 1 га составит 10 т воды. В Поволжье в среднем выпадает 400 мм осадков, что составляет на 1 га 4000 т воды. Метеорологическими наблюдениями установлено, что если принять во внимание испарение выпадающих осадков с поверхности почвы и растений, сток воды и проникновение в нижние, недоступные корням слои грунтов, то на долю плодовых растений из общего количества осадков приходится лишь 35 проц. Поэтому плодовые деревья из влаги годичных осадков на 1 га сада берут лишь 1400 тонн. Следовательно, из общей потребности одного га сада в 2550 т воды удовлетворяется несколько больше половины, а вторую часть (1150 т воды на 1 га сада) нужно дать орошением. В комплексном насаждении (плодовых деревьев и ягодных кустарников) приусадебного сада общая потребность плодовых растений в воде еще больше возрастает. В условиях правобережья Волги почвенная влага, необходимая для нормального роста плодовых растений, сберегается путем применения тщательного ухода за почвой (обработка почвы, орошение, мульчирование). В Заповолжье влага осадков дополняется орошением сада. Орошение и в правобережье Волги дает хорошие результаты. Например, в колхозе „Новый путь“ Ворошиловского района, Саратовской области деревья Мальта багаевского при орошении дали прирост ветвей в 15 см и урожай 170 кг с дерева, в то время как неорошаемые деревья дали прирост ветвей 8 см, а урожай в 130 кг с дерева.

Ростовые процессы у плодовых растений разворачиваются, главным образом, в первую половину вегетационного периода (май—июнь). Во вторую же половину (июль—август—сентябрь) в растениях идет накопление питательных веществ, необходимых для заложения цветочных почек, и отложения в виде зимних запасов. В связи в этом лучшим сроком полива плодовых деревьев является 1-я половина вегетационного периода. При этом 1-й полив следует давать, когда деревья отцветут, 2-й полив—при окончании июньского опадения плодов (падалица), 3-й—в период усиленного роста плодов (за 20—30 дней до сбора плодов) и 4-й—подзимний полив производится после листопада. При первом поливе ставится задача пополнить влагу в почве, сильно расходуемую растениями во время цветения.

После сухой осени первый полив сада следует производить перед цветением деревьев. Вторым поливом мы

удовлетворяем потребность деревьев во влаге в период усиленного роста их стеблевых частей и плодов. Этот полив является особенно важным, так как при недостатке влаги деревья сбрасывают плоды. Третий полив предназначен для обеспечения нормального роста плодов, которые к этому времени достигают уже значительных размеров. В это же время почвенная влага в значительных количествах расходуется на испарение мощным листовым аппаратом. В засушливых зонах особое значение имеет подзимний полив сада. Корни плодовых деревьев продолжают свой рост в более поздние сроки вегетационного периода, чем стебли. Поступательный рост веток плодовых деревьев в наших зонах заканчивается в середине июля, деятельность камбия ветвей останавливается в сентябре, тогда как рост корней продолжается и в октябре. Подзимний полив в связи с этим производится с целью увеличения теплоемкости почвы и создания лучших условий для перезимовки корней. Наблюдениями установлено, что во влажной почве температура в осенне-зимний период не снижается так быстро и глубоко, как в почве сухой. Кроме того подзимним поливом создаются необходимые запасы влаги для обеспечения потребностей плодовых растений в воде в весенний период.

Ягодные кустарники в правобережьи Волги рекомендуется поливать четыре раза за вегетационный период в следующие сроки: 1-й полив 15—30 мая; 2-й—20 июня,—1 июля; 3-й—30 июля—5 августа и 4-й 1—10 октября. В Левобережье—1-й полив 5—15 мая; 2-й—15—20 июня; 3-й—20—25 июля, 4-й—20—25 августа и 5-й—1—10 октября.

Орошение земляники производится в следующие сроки: 1) правобережье Волги: 1-й полив 25 апреля—5 мая; 2-й—25—30 мая; 3-й—20 июня—1 июля; 4-й—30 июля—1 августа и 5-й—1—10 октября; 2) Левобережье: 1-й полив 20—30 апреля; 2-й—15—20 мая; 3-й—20—25 июня; 4-й—20—30 июля; 5-й—20—30 августа и 6-й—1—10 октября.

Указанные календарные сроки полива нужно рассматривать как ориентировочные, так как в связи с изменением погодных условий они могут отклоняться в ту или иную сторону.

Виноград, хотя и считается достаточно засухоустойчивым растением, тем не менее орошение значительно повышает его урожайность. У винограда при орошении усиливается рост куста, увеличиваются размеры ягоды и их общий вес. Учитывая биологические особенности винограда, в условиях Поволжья можно рекомендовать следующие сроки его орошения: 1-й полив до цветения (при наличии сухой почвы), 2-й—через 15—20 дней после цветения,

3-й—перед началом окрашивания ягод, но не позже как за 20—30 дней до полного созревания плодов.

В засушливый летне-осенний период целесообразно производить подзимний полив перед закрытием виноградника на зиму.

Способы полива. В практике плодоводства существует несколько способов полива. Применение того или иного способа зависит от рельефа места, почвенного состава сада и запаса поливной воды. При выборе способа полива следует иметь в виду, чтобы агротехнически просто, при наименьшей затрате поливной воды, равномерно ее распределить по территории сада и наилучше обеспечить потребность плодовых растений в воде.

Главнейшими способами полива сада в условиях Поволжья являются: бороздной полив, полив в лунки и площадками (чеками). В условиях приусадебного сада целесообразно одновременно использовать первые два способа полива. При таком объединении создается возможность поливать одновременно плодовые деревья и ягодные кустарники. Полив производится так: вдоль рядов деревьев и ягодных кустарников проводят поливные борозды. Бороз-

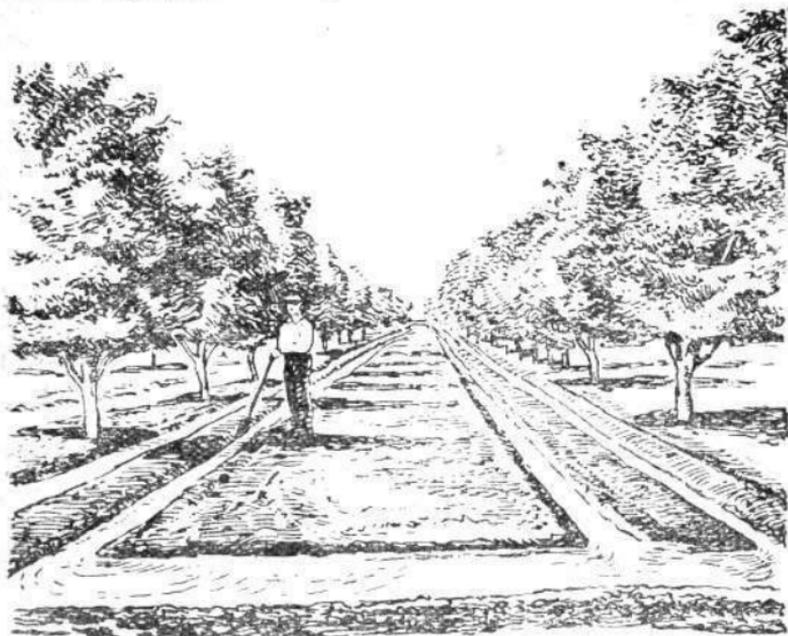


Рис. 33. Бороздной полив сада.

ды эти делают глубиною 15—20 см (до уровня расположения верхних корней плодовых растений) и шириною в

35—40 см. Под кронами плодовых деревьев и ягодных кустарников устраивают лунки в ширину кроны растений. Около штамба деревьев при этом нужно оставлять метровой ширины холмики земли, чтобы поливная вода не подходила непосредственно к штамбу, так как влага, проникая в поры коры, вызывает повреждение и отмирание внутренних тканей.



Рис. 34. Полив сада лунками.

При орошении земляники борозды делают более мелкими и направляют их вдоль рядов на расстоянии 30—35 см от растений.

Лунки под деревьями делают несколько углубленными, на 50 см шире кроны.

По внешнему краю лунки делают водоудерживающий валик вышиною в 20—25 см.

Оросительная вода направляется по бороздам вдоль деревьев и кустарников. Из этих борозд вода проходит в лунки и их заливает. Вода постепенно просачивается в почву и увлажняет ее на требуемую глубину. В стороны от лунки поливная вода проникает на небольшое расстояние. Исследованиями установлено, что на слабо-суглинистом, хрящеватом черноземе (колхоз „Новый путь“ Ворошиловского района, Саратовской обл.) вода за пределы лунки проникает на 40—50 см. Расход поливной воды в борозде не должен превышать 5—6 л в секунду, так как при таком движении струи возможно равномерное увлажнение почвы при экономном расходовании поливной воды

и без размывания дна и стенок поливных борозд. Бороздам дается уклон 2—3 м на 1000 м длины. На уплотненных, слегка солонцеватых почвах поливная вода при бороздном поливе медленно поглощается почвой, поэтому для задержания поливной воды на одном и том же месте более длительное время в бороздах через некоторые интервалы делают перемычки или поливную струю дважды пропускают по одной и той же борозде, не увеличивая при этом поливную норму.

В садах с близкой грунтовой водой полив деревьев следует производить с большой осторожностью, чтобы орошением не поднять грунтовые воды близко к поверхности почвы. Особенно опасным является подъем засоленных грунтовых вод, так как соли, поднимаясь вместе с водой по капиллярам, отлагаются в верхних слоях почвы и тем самым вызывают ее засоление.

После полива, как только вода уйдет в почву, необходимо лунку покрыть слоем земли или мульчи (из навоза, перегноя и др.) а поливные борозды сравнять.

Нормы полива. Исследованиями установлено, что рост и плодоношение плодовых растений нормально протекают тогда, когда почвенная среда в корнеобитаемом слое достаточно увлажнена. При такой влажности почвы корни будут в полной мере обеспечены влагой и воздухом. На легких почвах (супесчаных) процент почвенной влаги может быть меньшим, чем на почвах более тяжелых (суглинистых).

При поливе сада увлажнение почвы следует производить на всю глубину массового распространения корней плодовых растений. Исследования Саратовской опытной станции по плодоводству показали, что при норме полива в 400 куб. м на га хрящевато-суглинистая черноземная почва сада промачивалась на глубину 80—85 см, при увлажнении на 45 проц. от полной влагоемкости. Плодовые деревья при такой норме полива хорошо росли и сильно плодоносили. При поливной норме в 300 куб. м промачивание почвы при таком же проценте увлажнения достигало 70—75 см глубины. Следовательно, при орошении садов, произрастающих на аналогичных почвах в Поволжье, в целях увлажнения корнеобитаемых слоев почвы на указанную выше глубину, необходимо давать 400—500 куб. м воды на 1 га при каждом поливе. В тех зонах, где сады закладываются на суглинисто-щебенчатых почвах, сформированных на опоке, т. е. на почвах с большой водопроницаемостью (сады Золотовского района Саратовской области, сады совхоза „Ударник“ под Саратовом и др.) полив-

ные нормы следует снизить до 300 куб. м на 1 га, но при этом увеличить число поливов, доведя их до 5—6 за вегетационный период.

Выше приведены лишь общие показатели нормы полива. В конкретных условиях нормы эти уточняются в соответствии с возрастом сада, породным его составом, состоянием здоровья растений, со сложившимися погодными условиями (засуха, суховеи), в зависимости от почвы сада (механический состав почвы, ее влагоемкость и проч.). На состоянии плодовых растений вредно отражаются как недостаток поливной воды, так и ее избыток. И в том и другом случае наиболее активная часть корневой системы плодовых растений — корневые волоски и мельчайшие корни — отмирают, что весьма вредно отражается на корневом питании растений.

Орошение сада только тогда дает хорошие результаты, когда внесенная при поливе в почву вода будет защищена от быстрого испарения. В целях сохранения в почве влаги после орошения следует производить тщательную поверхностную обработку почвы. Такой обработкой разрыхляют уплотнившиеся после полива верхние слои почвы и разрушают образовавшуюся на поверхности ее корку, сильно испаряющую влагу.

2. УХОД ЗА ПЛОДОВЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ

Правильный уход за плодовыми деревьями — залог их нормального роста и высокой урожайности.

Уход за штамбом плодовых деревьев. Штамб у плодоносящих деревьев покрыт коркой. Корка образуется вследствие разрывов кожицы штамба при его утолщении и образования под ранками пробковых прослоек. Наружные части первичной коры, отделенные пробковыми прослойками от живых тканей, отмирают и образуют корку. Корка на штамбе первоначально играет положительную роль, так как защищает живые ткани коры штамба от проникновения влаги, пыли, болезнетворных начал и от резких колебаний температуры. Однако, с возрастом дерева корка увеличивается настолько, что становится вредной для него, ибо создает приют различным вредителям и болезням. Поэтому сильно разросшуюся на штамбе корку следует удалять. Очистка корки на штамбе производится осенью и ранней весной специальными скребками, металлическими или дубовыми ножами и стальными щетками. При очистке коры следует удалять лишь поверхностные, легко отделяющиеся части корки. Очистку про-

водят сначала скребками, ножами, а затем щетками. При выполнении этой работы нужно строго следить за тем,

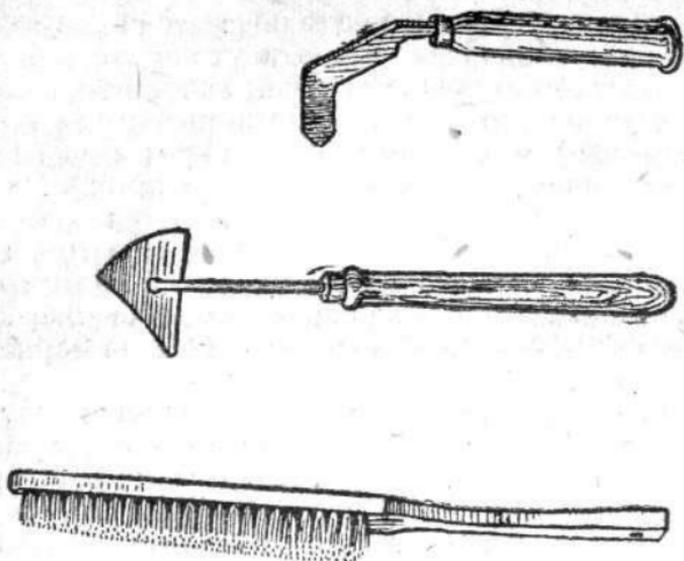


Рис. 35. Инструменты для очистки штамбов деревьев.

чтобы не поранить здоровую кору. Через ранки могут быть занесены споры паразитных грибов, вызывающих заболевание штамба, например, черного рака, трутовиков и других болезней. Около штамба в момент очистки растилают полотно или рогожу, чтобы собрать удаляемую корку, сжечь ее и таким образом уничтожить гнездящихся на ней вредителей и болезнетворные начала. Очистку лучше производить после дождя, когда корка становится мягче. Штамб после очистки дезинфицируют 3—5-проц. раствором железного купороса, или 3-проц. раствором медного купороса. В целях защиты штамба от сильного нагрева солнечными лучами и резких колебаний температуры в его тканях, вызывающих ожоги коры, производят побелку его 20-проц. раствором свежегашеной извести, которая одновременно является и дезинфектором. Для побелки употребляют мочальные или волосяные кисти.

При недостаточном уходе за штамбом у него могут появиться различные заболевания, вызываемые „ожогом“ коры, черным раком, трутовиками, короедами, древоотцом и др. При всех этих заболеваниях расстраиваются нормальные функции штамба, вследствие чего замедляется рост дерева и снижается его плодоношение.

Наиболее опасным и широко распространенным поражением штамба в континентальных зонах плодоводства является солнечный „ожог“ и развивающийся в связи с ним черный рак (см. рис. 36).

Черный рак является грибным паразитом коры плодовых деревьев. Размножается он спорами. Споры его разносятся по саду ветром и насекомыми. В весенне-летний период споры грибка, попадая на ранки в коре штамба и в места солнечных „ожогов“, прорастают. Развивающаяся из спор грибница проникает в ткани коры, убивает их и разрушает. Пораженные черным раком участки коры становятся буровато-фиолетовыми. Пораженная кора растрескивается и становится черной, как бы закопченной, отчего и само заболевание иногда называется огневицей. Черноракковая рана, увеличиваясь из года в год, может опоясать штамб и вызвать гибель всего дерева.

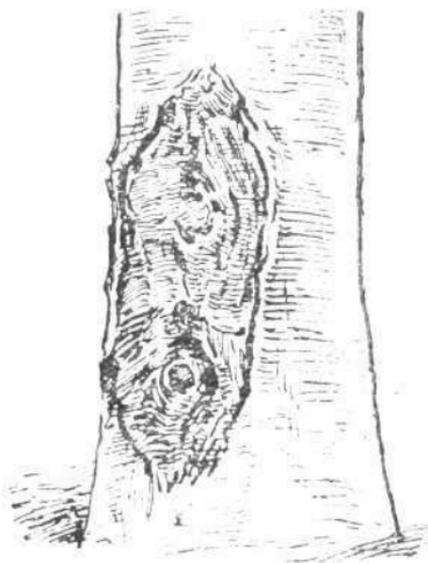


Рис. 36. Поражение коры плодового дерева черным раком.

Борьба с черным раком должна вестись как профилактическими, так и лечебными мерами.

Мерами защиты плодовых деревьев от поражения черным раком являются: 1) санитарное содержание сада; 2) тщательное лечение ран на дереве; 3) защита деревьев от солнечных ожогов; 4) систематическая борьба с вредителями и болезнями (опрыскивание в безлистном состоянии — весной и осенью 5-проц. железным купоросом с добавлением извести и в облиственном состоянии — весенне-летний период — бордосской жидкостью (1 кг медного купороса + 2 кг негашеной извести на 100 л воды).

Многие профилактические и лечебные мероприятия по уходу за штамбом плодоносящих деревьев производятся так же, как у молодых деревьев.

Специфическим при уходе за плодоносящими деревьями является лечение штамбов при черноракковых поражениях.

В борьбе с повреждениями плодовых деревьев черным раком основными мерами являются: вырезка поврежденных участков коры и последующее лечение ран.

Вырезку повреждений следует начинать весной, чтобы

раны после очистки начали немедленно зарастать. Отмершую кору чернораковой раны удаляют острым ножом до здоровых тканей по окружности раны. Очищенная рана дезинфицируется 1-проц. медным купоросом, 3-проц. железным купоросом или 3-проц. фтористым натрием. Обнаженную при очистке мертвую древесину раны нужно закрасить масляной краской (белилами), рану покрыть садовым варом и забинтовать мешковиной. При лечении этих ран рекомендуется также использовать нигрол. Спустя 15—20 дней после выполнения этой хирургической операции необходимо проверить ее результаты. При тщательной вырезке пораженной черным раком коры (некроза коры), когда удаляется вся грибница паразита, рана по окружности (по камбиальному кольцу) начнет зарастать с образованием валика новой ткани—каллюса (см. рис. 27).

Неудачное выполнение этой хирургической операции поведет к тому, что оставленная за пределами очищенной раны грибница черного рака начнет развиваться и создаст новые очаги поражения грибом по окружности раны. В таких случаях все манипуляции по лечению ран нужно повторить. Следовательно, при лечении черноракowych ран необходимо проводить тщательное наблюдение за их состоянием и заживлением.

При массовом лечении поврежденных черным раком деревьев указанные хирургические операции можно производить в течение всего весенне-летнего периода, исключая лишь время наиболее сильного сокодвижения. Однако лучшим временем для выполнения этих мер лечения деревьев является весна.

Производственные наблюдения показывают, что здоровые, сильно растущие деревья поражаются черным раком несравненно меньше, чем ослабленные больные деревья. Поэтому все лечебные мероприятия по борьбе с черным раком следует производить при хорошем уходе за садом (надлежащая обработка почвы, орошение, удобрение, борьба с вредителями и болезнями). Заболеванию плодовых деревьев черным раком в значительной степени способствуют вредители и болезни сада. При поражении листового аппарата ослабляется питание растений и тем самым создается благоприятная обстановка для заболевания их черным раком. Особенно опасными в этом отношении являются вредители коры и древесины деревьев—короеды, стеклянница, древооточцы. Вредители эти, нанося деревьям ранки, создают очаги для поселения черного рака. Кроме того отмечено, что эти вредители нередко паразитируют на дереве вместе с черным раком, размещаясь в периферических частях черно-

раковых ран. Поэтому систематическое выполнение мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями сада является действительным профилактическим и лечебным средством против черного рака. Борьбу с вредителями и болезнями сада следует производить путем регулярных в течение года опрыскиваний в безлистном состоянии 5-проц. раствором железного купороса с добавлением негашеной извести, а в облиственном состоянии—бордосской жидкостью и парижской зеленью. В весенне-летний период опрыскивание повторяют до 3 раз. При опрыскивании в это время бордосскую жидкость можно использовать совместно с парижской зеленью, для этого к бордосской жидкости состава—120 г медного купороса, 120 г. негашеной извести и 12 л воды—прибавляют 12 г парижской зелени.

У штамба плодовых деревьев нередко повреждается и древесина. При этом заболевании расстраиваются функции передвижения питательных веществ из корневой системы в крону и снижается механическая крепость дерева в целом.

В условиях Поволжья наиболее опасными паразитными грибами, поражающими древесину штамба, являются трутовики и ежовик. Грибы эти размножаются спорами. Споры разносятся ветром и насекомыми. Попав в рамку на штамбе или в кроне, споры прорастают. Развивающаяся из спор грибница проникает в древесину и сердцевину дерева и разрушает их. Заболевание штамба обычно начинается от сердцевины—наиболее нежной ткани и доходит до наружных годичных слоев (колец) древесины (см. рис. 37). Разрушительная деятельность грибов протекает на протяжении ряда лет. Пораженная в штамбе древесина перестает проводить питательные вещества и снижает свою прочность в несколько раз по сравнению со здоровой тканью. При заболевании штамба особенно опасным является объединение черного рака, поражающего кору, с грибами, поражающими древесину. В этих случаях нарушаются одновременно важнейшие функции по продвижению питательных веществ в коре и древесине, вследствие чего дерево быстро ослабевает, а затем погибает. Процесс этот в сильной степени ускоряется при поселении на дереве вредителей (см. рис. 38).

В борьбе с древесинными паразитами штамба применяются те же профилактические меры, которые нами рекомендуются в борьбе с черным раком. Лечебные меры будут иного характера. У деревьев, пораженных трутовиками, на штамбах рано или поздно образуются дупла. Дупла эти со временем увеличиваются в объеме, снижают стой-

кость дерева и ведут его к отмиранию. Задачей лечения штамба в этом случае является остановка развития болезни и механическое укрепление дерева. Это достигается пломбированием дупел.

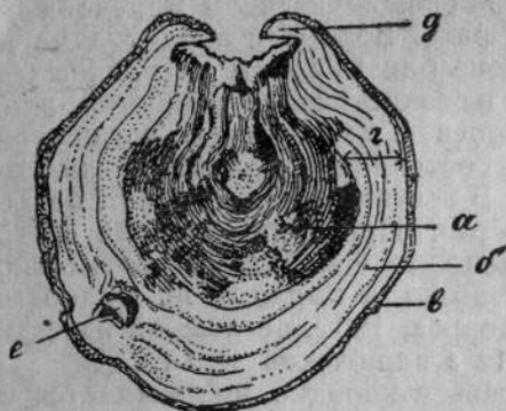


Рис. 37. Поражение древесины плодового дерева трутовиками:

- а* — пораженная древесина,
- б* — годовичное кольцо древесины,
- в* — кора,
- г* — слои живой древесины,
- д* — зарастание раны,
- е* — отдельный очаг заболевания древесины в зоне отмершего сучка.

можно использовать крезотовое масло, 5 проц. раствор медного купороса, 3-проц. раствор фтористого натрия). Дезинфекция указанными веществами производится путем 1—2-кратной про-

мазки стенок и дна дупла. Очищенные и продезинфицированные дупла пломбируют (см. рис. 39). Для пломбировки используется цемент или асфальт. Дупла удлиненной формы лучше пломбировать асфальтом, так как цементная пломба при раскачивании дерева ветром разрывается в силу ее малой эластичности. Округлые раны и дупла можно пломбировать цементом.

При пломбировании дупел берут портландский цемент и смешивают его с тройным количеством чистого (без глины) песка. Цементным раствором с прибавлением щебня или гальки заполняют дупло. Цементная пломба придает дереву прочность и предохраняет его от дальнейшего роста дупла.

Такую же роль играет и асфальтовая пломба, которая к тому же в некоторой степени дезинфицирует стенки дупла и останавливает его развитие.

Уход за кроной. Крона является основной частью плодоносящего дерева. На ветках ее размещается весь листовой аппарат и плоды. В листьях кроны вырабатываются органические питательные вещества, используемые растением на рост стеблей и корней, на заложение цветочных почек, цветение и развитие плодов. Поэтому от ко-

личества листьев в кроне и от их нормальной работы за-
висит рост плодового дерева и его урожайность.

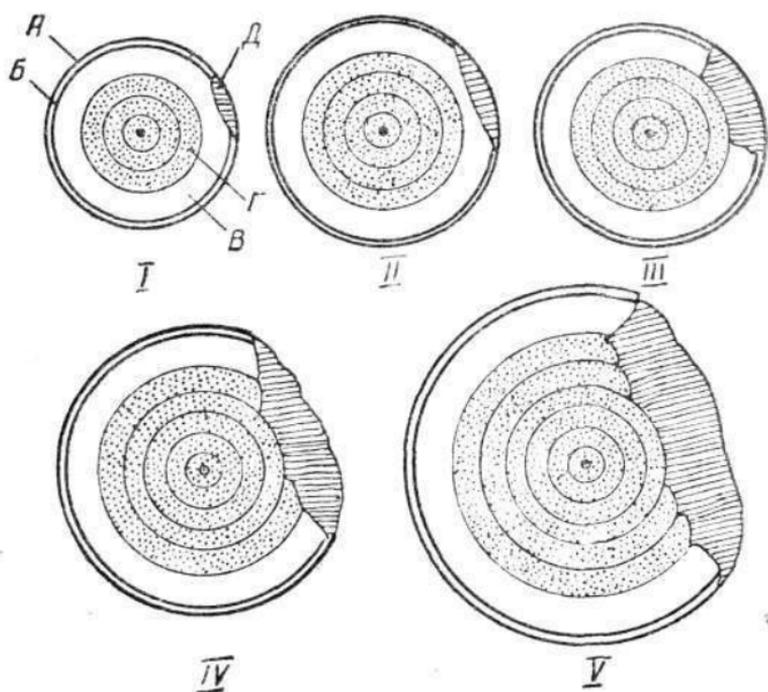


Рис. 38. Схема постепенного развития заболевания древесины трутовиками и коры — черным раком и объединение этих болезней у плодового дерева: *а* — кора, *б* — камбий, *в* — живая древесина, *г* — пораженная древесина, *д* — поражение коры.

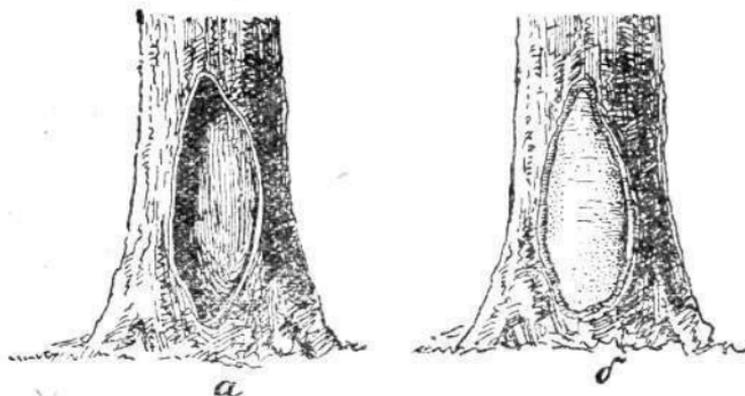


Рис. 39. Пломбирование дупла у штамба:
а — очистка дупла, *б* — пломбирование дупла.

Основным показателем нормальной работы кроны плодоносящего дерева является достаточный прирост ветвей, который в среднем ежегодно должен достигать 25—30 см длины. Такой величины прирост плодоносящего дерева будет достаточным для того, чтобы иметь хорошее облиствение и обеспечить формирование плодовых веток.

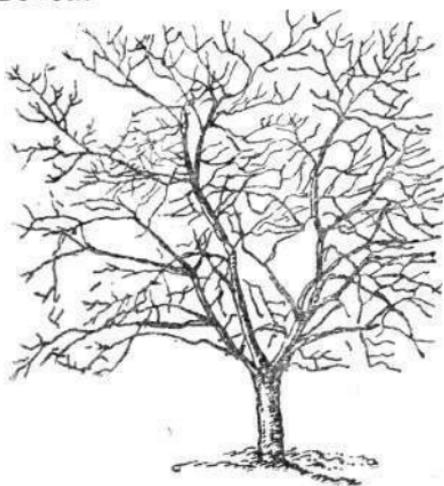


Рис. 40. Нормальный вид кроны старого плодоносящего дерева.

Расстройство функций роста и плодоношения в кроне плодового дерева при нормальной деятельности его корней и штамба происходит под влиянием многих причин, но главнейшими из них будут следующие:

- 1) Общее старение дерева, когда в тканях его стеблей накапливается много ненужных, а иногда вредных продуктов обмена веществ, увеличивается количество отмерших клеток, тормозящих сокодвижение;
- 2) повреждение коры и древесины сучьев кроны вредителями (короедами, древоточцем) и болезнями (черным раком, трутовиками);
- 3) повреждение листового аппарата дерева насекомыми и паразитными грибами;
- 4) загущение кроны излишними ветками, их взаимное затенение и угнетение.

Все эти факторы ненормального состояния кроны приводят к тому, что крайне замедляется передвижение воды и питательных веществ в дереве, уменьшается листовая поверхность и в связи с этим снижается выработка листьями питательных веществ. Ослабленные деревья подвергаются усиленному нападению вредителей и болезней, плохо растут, дают малые урожаи и постепенно отмирают.

Для того, чтобы иметь крону здоровой и высокоурожайной, необходимо проводить следующие мероприятия по уходу за ней: 1) прорезку кроны; 2) обрезку ветвей; 3) омоложение; 4) перепрививку.

Прорезка кроны. Прорезка и прочистка кроны плодового дерева является важным агротехническим мероприятием по уходу за деревом. В садах с плохим уходом крона деревьев крайне загущается, ветви и сучья ее пере-

плетаются между собой, ранят друг друга при перекрещивании и отмирают. Отмершие и больные ветки в кроне являются очагами болезней дерева. У таких деревьев, вследствие недостатка света в кроне, недоразвиваются листья, отмирают мелкие ростовые и плодовые ветки; листья и плоды размещаются в наружных частях кроны. У деревьев, находящихся в таком состоянии, необходимо произвести прорезку и прочистку кроны, чтобы обеспечить проникновение внутрь ее достаточного количества света и воздуха, и удалить очаги заболевания (см. рис. 41).



Рис. 41. Загущение основных скелетных сучьев кроны плодового дерева, нуждающегося в прорезке.

При прорезке кроны в первую очередь нужно удалить отмершие и сильно пораженные черным раком сучья и ветви; затем вырезают ветви и сучья, внутрь кроны растущие, переплетающиеся, параллельно, близко друг к другу расположенные. В последнюю очередь удаляются излишние ветви, загущающие крону.

Прорезку кроны следует производить в такой последовательности: сначала удалить крупные ветви указанных выше категорий; затем, по мере осветления кроны, вырезать и мелкие ответвления. Сильно загущенные кроны прорезкой лишь мелких веток исправить невозможно.

Прежде чем производить прорезку кроны, следует внимательно ее осмотреть и определить те части, которые нужно удалить. К такому осмотру кроны дерева нужно возвращаться несколько раз, пока не закончится операция прорезки. После прорезки крона должна получить необходимое осветление и сохранить строение и форму, свойственные данному сорту.

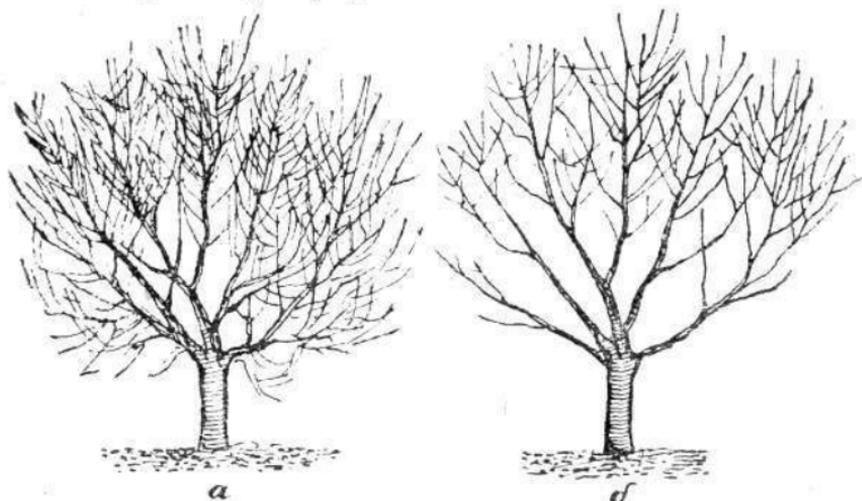


Рис. 42. Вид кроны дерева: *a*—до прорезки, *б*—после прорезки.

При вырезке ветвей кроны следует придерживаться следующих основных правил:

- 1) срезать ветвь „на-кольцо“ и после ее удаления не оставлять пенечка;
- 2) при вырезке сучьев и ветвей делать раны наименьших размеров.

Кольцом называется заметное круговое утолщение в основании каждого ответвления в кроне, слагающееся из следов почечных чешуй тех почек, из которых развились эти ответвления. В зоне этого кольца сосредоточены активные ткани запасных и спящих почек и отложены питательные вещества, необходимые для застания раны.

При вырезке ветви срез пилой нужно начинать в вершине угла, в пункте отхождения ее от ствола, и направляться вниз по кольцу (см. рис. 22).

В нижней части среза (под раной) оставляется часть кольца (утолщения) в виде небольшой подушечки.

При удалении ветви ни в коем случае не оставлять пенечка, так как он препятствует застанию раны;

мало того, в дальнейшем пенечек отмирает и через него в основные сучья кроны проникают болезнетворные начала (черного рака, трутовиков и др.), разрушающие кору и древесину дерева с образованием дупла (см. рис. 43).



Рис. 43. Схема постепенного отмирания пенька при неправильном срезе сучка и образовании в штамбе дупла.

Рана должна иметь ровную поверхность. Иногда случается, что в нижней части раны образуется разрыв тканей, вследствие падения удаляемой ветви раньше чем будет закончен ее срез. Чтобы этого не допустить, на удаляемой ветви, в 25—30 см от ее основания, с нижней стороны делают поперечный надрез до половины ее толщины. Тогда удаляемая ветвь, при срезании ее в основании, откалывается по дополнительному срезу под влиянием собственной тяжести, без повреждения основного среза.

С этой же целью производят двукратный срез ветви; при этом первый срез производится на расстоянии 50—80 см от основания ветви, чтобы удалить наиболее тяжелую, разветвленную ее часть, а затем вторым срезом у основания окончательно удаляют и оставшуюся часть. Такой прием удаления крупных сучьев в практике плодоводства Поволжья называется вырезкой ветвей „на-локоть“.

Метод вырезки ветвей „на-локоть“ применяется при осенне-зимней прорезке деревьев. Окончательная вырезка оставшихся частей (пеньков - „локтей“) производится следующей весной. При такой прорезке создается возможность выполнять эту операцию в более свободное, зимнее время и к этому же не подвергать основные раны вредному воздействию зимних морозов.

Основной срез удаляемой ветви при большом угле отклонения ее от ствола производится сверху вниз, а при малом (остром)—в обратном направлении, так как при про-

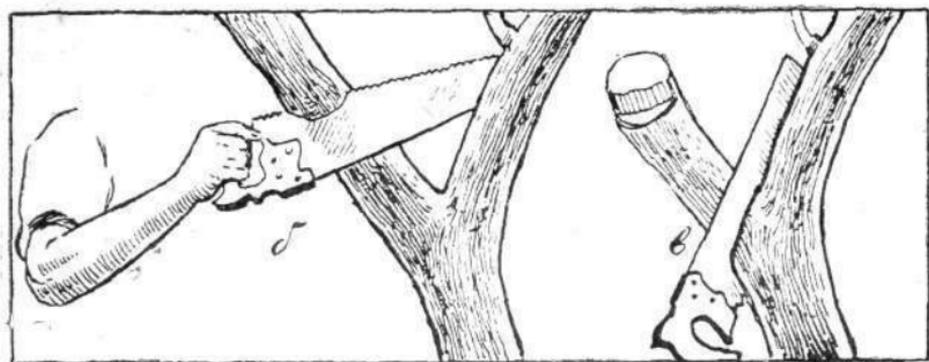
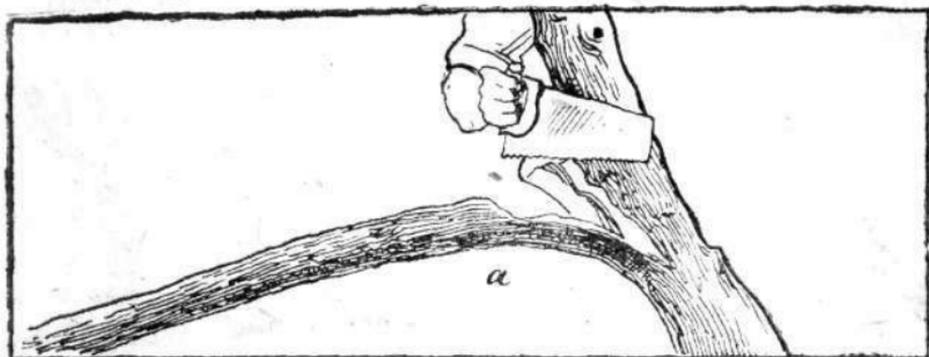


Рис. 44. Правила удаления крупных сучьев кроны:
а—неправильный срез крупного сучка кроны,
б и *в*—приемы правильного среза сучка.

изводстве среза сверху в малый угол отклонения ветви не поместится садовая пила.

Прорезку кроны следует производить острыми инструментами (пилками-ножевками) различных систем, чтобы, применительно к характеру расположения ветвей в кроне, наиболее совершенно производить их вырезку (см. рис. 45).

Наиболее удобными для этой цели оказываются так называемые лучковые пилки с вращающимся полотном.

Рана после спила сучка тщательно зачищается острым ножом, так как шероховатая поверхность ее может задерживать на себе влагу и тем самым создавать условия для поселения болезнетворных начал. Особенно тщательную очистку следует проводить по краям раны, в зоне камбия, где наиболее интенсивно разворачиваются процессы зарастания раны. После зачистки раны дезинфицируются указан-

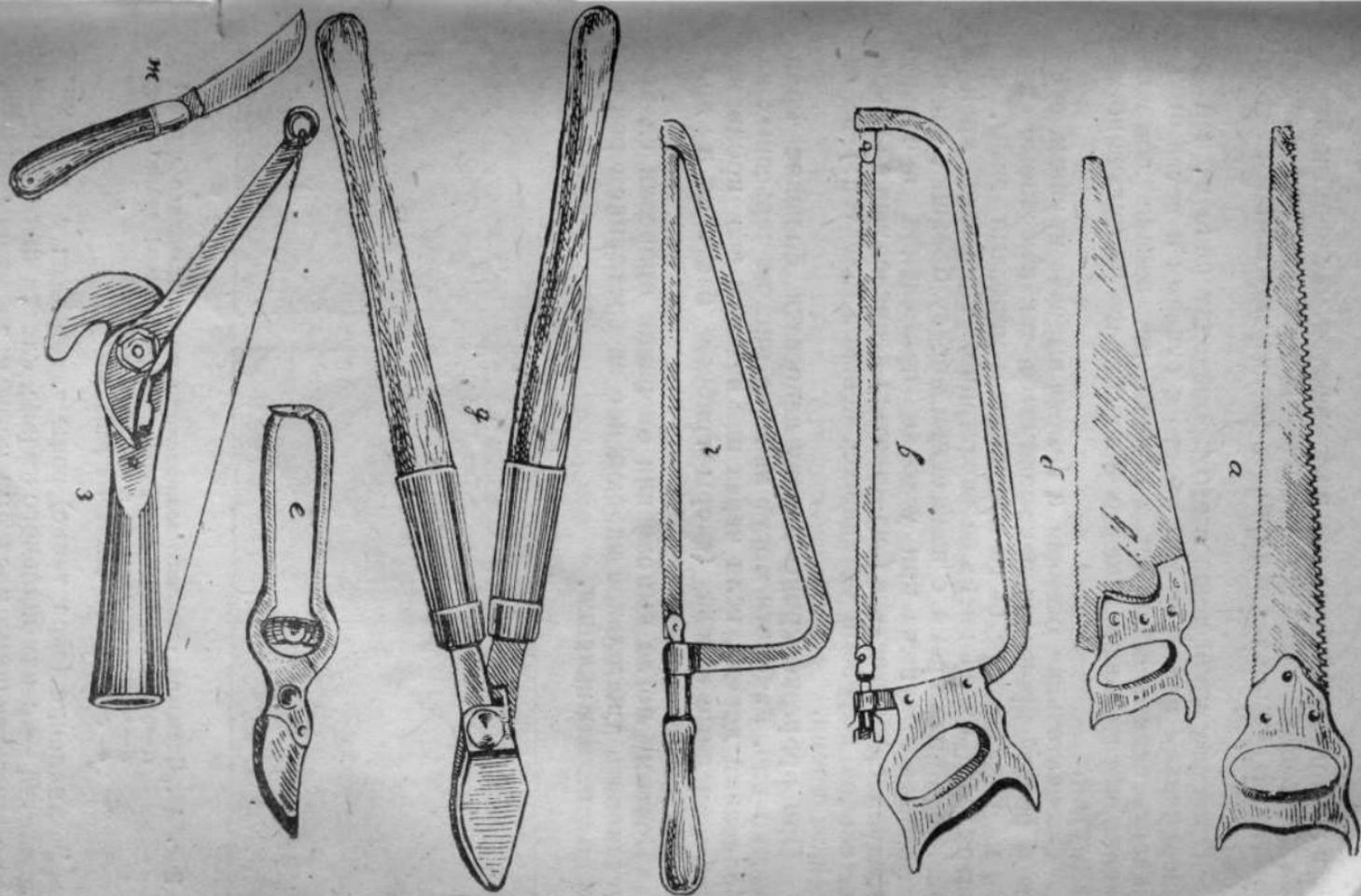


Рис. 45. Садовые инструменты по пррезке и обрезке кроны плодового дерева: а, б—ножевки, в, г—пилки, д—сучкорез, е—ручной секатор, ж—большой садовый нож, з—секатор „на шесте“.

ными выше веществами и покрываются масляной краской. После каждой операции по срезке сучьев и ветвей инструменты следует дезинфицировать (денатурированным спиртом).

Прорезку крон чаще всего производят рано весной до распускания почек, чтобы вместе с сучьями и ветвями не удалять передвинувшихся к почкам при начале сокодвижения питательных веществ и не сбивать распускающихся соцветий.

Окончательная осенняя и зимняя вырезка крупных сучьев и ветвей кроны не рекомендуется, так как живые ткани на ранах могут быть повреждены морозами зимы, что затрудняет их дальнейшее зарастание. Прорезка крон в осенне-зимнее время с нанесением дереву больших ран может быть допущена при условии применения предварительной срезки ветвей („на-локоть“) с последующей окончательной вырезкой оставшихся пеньков („локтей“) в весеннее время.

При прорезке кроны дереву наносится большое количество ран. Раны эти могут явиться местом серьезных заболеваний дерева, если через них в ткани его проникнут инфекционные начала (споры грибов, бактерии и др.— рис. 37, 43).

Поэтому после выполнения операции прорезки следует установить тщательное наблюдение за состоянием ран и за ходом их заживления.

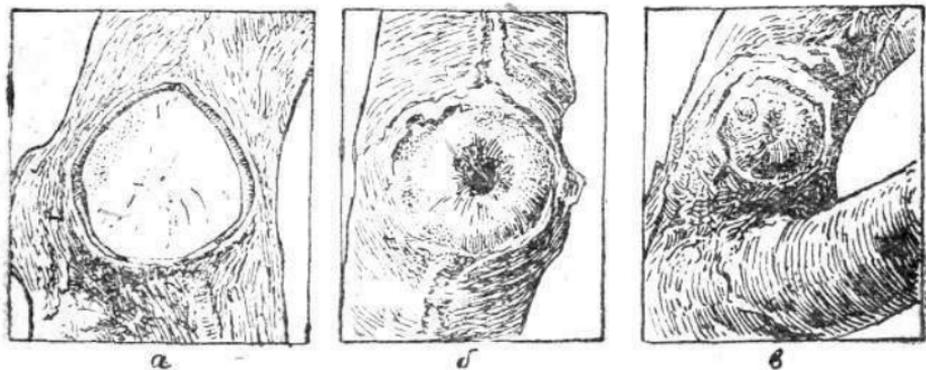


Рис. 46. Схема постепенного заживления раны у плодового дерева:
а—открытая рана с небольшим зарастающим валиком,
б—зарастающая рана с небольшим отверстием,
в—совершенно зажившая рана.

Заживление (зарастание) раны начинается с наружных ее частей — с камбиального кольца, клетки которого вместе с прилегающими клетками коры и древесины начинают

усиленно делиться и образуют валик новой ткани — каллюс. Нарастающий валик, в котором формируется камбий, ткани коры и древесины, постепенно закрывает рану. Процесс заживления протекает медленно — для заживления больших ран требуется несколько лет (см. рис. 46).

В условиях Поволжья при прорезке крон серьезную опасность представляет заражение ран черным раком и трутовиками, которые вызывают тяжелые заболевания коры. Значение гигиены сада при выполнении этой операции совершенно очевидно.

Обрезка кроны. Обрезка кроны представляет собою операцию, при помощи которой укорачивают (обрезают) ветви и ветки кроны на ту или иную величину. Обрезкой мы можем влиять на очень многие жизненные функции дерева. Поэтому в системе мер ухода за надземными частями плодовых деревьев обрезка крон имеет большое значение. В связи с особенностями своего влияния на те или иные жизненные отправления плодовых деревьев, обрезка применяется для целей усиления ростовых процессов плодовых деревьев или для повышения их плодородия.

Обрезка для усиления роста применяется в тех случаях, когда у плодовых деревьев крайне снижается прирост ветвей. При слабом приросте уменьшается листовая поверхность дерева, а в силу этого снижается снабжение его органическими питательными веществами, необходимыми для роста, заложения цветочных почек, развития плодов и для отложения в тканях в запас на зиму. Кроме того, при слабом приросте ограничивается образование плодовых веток (копьец, плодовых прутиков) в кроне, на которых, главным образом, формируются плодовые почки.

Образование плодовых веток в кроне плодовых деревьев (яблони и груши) протекает следующим образом.

Весной из верхушечных почек и из нескольких верхних боковых почек однолетних веток у деревьев развиваются ростовые побеги; из почек срединной части ветки вырастают небольшие веточки, а из нижних почек образуются лишь розетки листьев, и самые нижние почки остаются спящими (см. рис. 47).

Новые побеги будут развиваться в такой же последовательности, т. е. из верхних — сильные, из средних и нижних — слабые. Однако, на более слабых ветках, развившихся в предшествующем году, в средних и нижних частях веток дальнейшего ветвления не происходит, так как у них как из верхушечных, так и из боковых почек, разовьются лишь розетки листьев. Эти слабо развившиеся ветки с розеточ-

ным приростом становятся затем плодовыми ветками. Верхние из них, наиболее длинные (10—20 см длины) называются плодовыми прутиками, средние (5—10 см)—копьецами, а ниже расположенные, с розеточным приростом—кольчат-

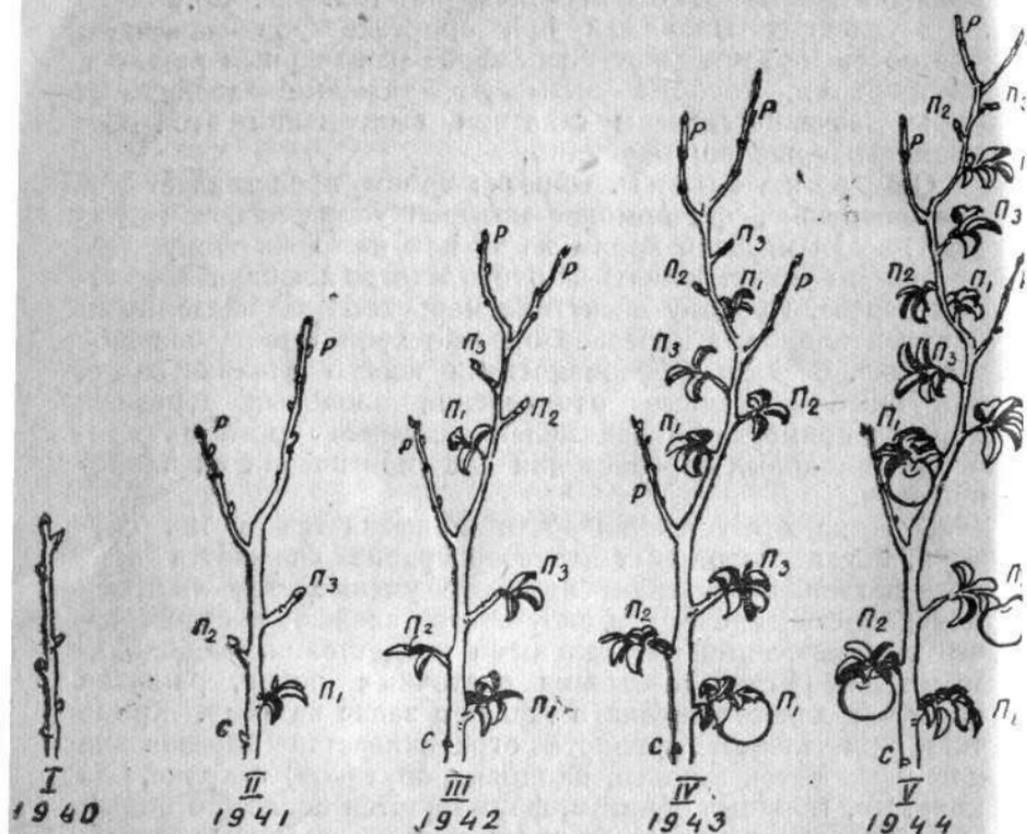


Рис. 47. Схема постепенного развития ростовых и плодовых веток у плодового дерева:

P—ростовые ветки, *П*—плодовые ветки (*П*₁—кольчатка, *П*₂—копьецо, *П*₃—плодовый прутик, *С*—спящая почка).

ками. В последующие годы указанные плодовые ветки будут усложняться новым приростом, чаще всего розеточным, с образованием сложных плодовых веток, так называемых плодух. Из всех плодовых веток, сформировавшихся на одном и том же приросте, первыми начинают плодоносить кольчатки, а затем копьеца и плодовые прутики. При этом, как правило, каждая плодовая ветка плодоносит через год. Следовательно, дерево в целом должно плодоносить ежегодно. Наблюдающаяся в садах перио-

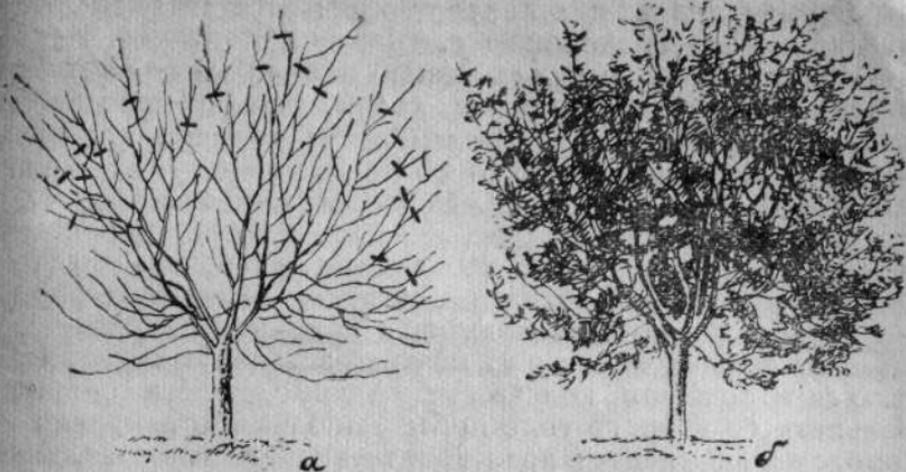


Рис. 48. Обрезка дерева на 3—4-летнюю древесину:
а—вид дерева до обрезки, *б* —р ост дерева после обрезки.

дичность плодоношения является следствием, главным образом, недостаточного ухода за садом, повреждения деревьев весенними заморозками, вредителями и проч. Следовательно, для нормального роста и плодоношения плодовых деревьев необходимо обеспечить им достаточный ежегодный прирост ветвей (25—30 см), на котором могли бы разместиться в достаточном количестве ростовые и плодовые ветки с хорошим облиствением. Нередко по тем или иным причинам рост плодовых деревьев ослабевает. Вместо нормальной длины побегов из верхушечных и боковых почек развиваются лишь розетки листьев. Особенно резко такое явление отмечается у старых или поврежденных зимними морозами деревьев, у которых не только снижается рост, но и плодоношение. Повышения урожайности у таких деревьев можно достигнуть лишь путем усиления роста, что при надлежащем уходе легко достигается обрезкой деревьев.

Обрезают деревья в этих случаях в такой степени, чтобы ослабленный прирост последних 2—3 лет был удален (см. рис. 48). Путем такой операции мы освобождаем деревья от верхушечных розеточных приростов, тормозящих сильный прирост ветвей, и значительно уменьшаем количество ростовых пунктов (почек) на дереве. Оставленные на дереве почки, получив после обрезки усиленное снабжение питательными веществами, дадут сильный, хорошо облиственный прирост, на котором затем будут формироваться плодовые ветки указанных выше категорий.

Деревья, усилившие после обрезки вегетативный рост, увеличивают и плодоношение.

При значительном ослаблении дерева, когда начнется процесс отмирания верхушек кроны, следует произвести сильную обрезку, так называемое омоложение деревьев. При омоложении срезают от 35 до 75 проц. всей кроны по общей ее высоте и дальнейшее формирование ее ведут из развивающихся волчков (водяных ветвей). При производстве этой операции необходимо наблюдать за тем, чтобы крона после обрезки имела пирамидальную форму.

Весной, после омолаживающей обрезки в кроне деревьев из спящих почек и из мелких веточек начнут развиваться в большом количестве водяные побеги (волчки). Начиная со второго года после выполнения операции по омоложению следует производить прореживание излишних волчков, с оставлением в кроне только тех из них, которые необходимы для создания обновленной кроны.

При прореживании наблюдают за тем, чтобы остающиеся волчки равномерно и в определенном порядке были размещены в кроне (см. рис. 49).

Дальнейший уход за омоложенной кроной должен состоять в том, чтобы путем систематической прорезки удалять излишние ветви.

В тех случаях, когда в кронах омолаживаемых деревьев уже имеются волчки, их необходимо использовать для создания кроны. При нормальном уходе за омоложенными деревьями они дают сильный прирост ветвей и начинают плодоносить на обновленных кронах через 2—3 года после омоложения.

Обрезка с целью омоложения является тяжелой хирургической операцией. Поэтому при производстве ее необходимо строго учитывать состояние здоровья деревьев.

Сорта яблони Поволжья по-разному реагируют на омолаживающую обрезку. Одни из них легко обновляют крону,

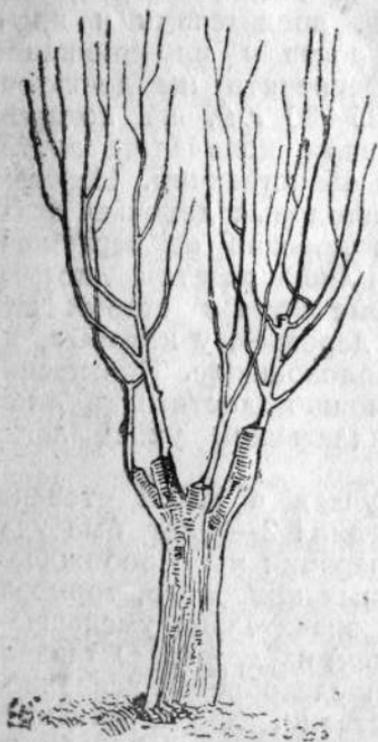


Рис. 49. Вид омоложенного плодового дерева.

другие—труднее. Объясняется это различной активностью их образовывать побеги из спящих почек. Среди основных сортов яблони Поволжья особенно легко омолаживается Анис.

Обрезка дерева производится в то время, когда деревья находятся в состоянии покоя—осенью, после листопада и весной, до распускания почек. Весна является наиболее благоприятным временем для производства обрезки. В особенности это необходимо учитывать при омоложении, когда деревьям наносятся большие раны. Осенью не рекомендуется производить сильную обрезку крон деревьев и омоложение потому, что большие раны, как это отмечалось выше, после воздействия на них мороза зимой трудно заживают.

Срезку ветвей при производстве всех операций по омоложению и другим видам обрезки плодовых деревьев следует производить над ростовыми пунктами—побегими, ветками, почками для того, чтобы из этих пунктов продолжался линейный рост (с побегом продолжения) каждой обрезанной ветви кроны. Кроме того срезы, приближенные к ростовым пунктам, быстро заживают, так как в этих пунктах имеются активные ткани (меристематические), необходимые для заращения ран.

Обрезку ветвей производят по тем же правилам, которые были изложены при освещении вопросов прорезки крон. Особенно строгое внимание следует уделять лечению ран, так как опасность заражения кроны черным раком, трутовиками и другими болезнями через поранения в условиях Поволжья, чрезвычайно велика (см. рис. 50).

При выполнении всех мер ухода за кроной плодовых деревьев, в особенности при применении сильных хирургических операций по обрезке кроны (омоложение) и при лечении деревьев, пораженных черным раком и трутовиками, необходимо создать условия для сильного роста деревьев. Это достигается путем использования всех тех мер ухода за садом, которые нами рассмотрены выше. Особое внимание при этом следует обращать на улучшение корневого питания деревьев (обработка почвы, удобрение, орошение).

Перепрививка плодовых деревьев. Перепрививка производится в целях смены одних сортов плодовых деревьев другими. Для этого кроны малоценных сортов срезают до 50—75 проц. их высоты и в оставшиеся части ветвей и веток прививают другие ценные сорта, из которых и формируют обновленную крону (см. рис. 54). Перепрививают деревья в молодом и среднем возрасте (до 35 лет).

Перепрививка более старых деревьев не дает удовлетворительных результатов, так как эта операция связана с нанесением больших, трудно заживающих ран.

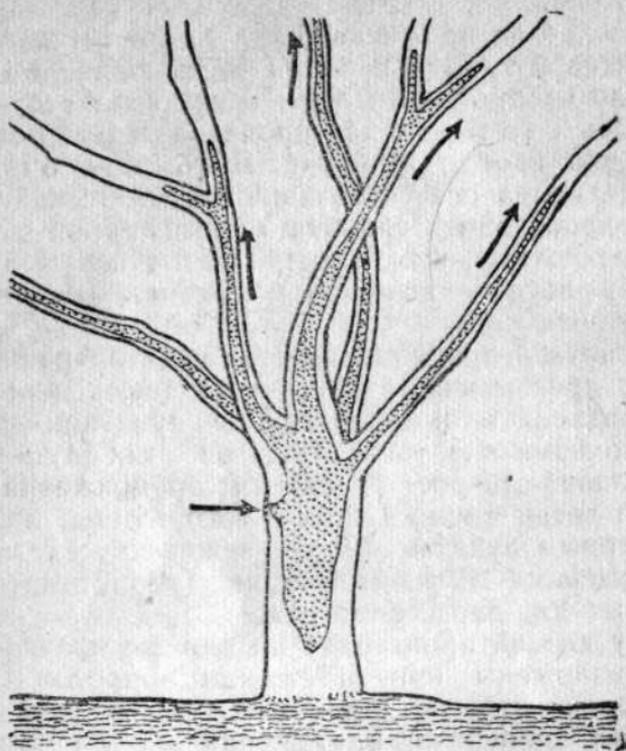


Рис. 50. Схема распространения болезней древесины дерева при его заражении через раны.

Перепрививка производится весной при распускании почек. Прививают черенками—частями однолетних веток. К моменту перепрививки необходимо иметь черенки и подготовить само растение. В качестве черенков для этой цели используются однолетние ветки, взятые в кроне деревьев тех сортов, которые желательно размножить перепрививкой. Однолетние ветки (черенки) для прививки срезают с плодоносящих деревьев определенных сортов осенью после опадения листьев и сохраняют их до момента прививки. Черенки хранят в подвале или в погребе при температуре $0-4^{\circ}$ во влажном песке или на открытом месте с закомпкой на 35—40 см в снег.

В крайнем случае черенки для перепрививки можно заготавливать и весной, до распускания почек. Но весенняя заготовка менее желательна, так как черенки в течение

зимы могут быть в той или иной степени повреждены морозами.

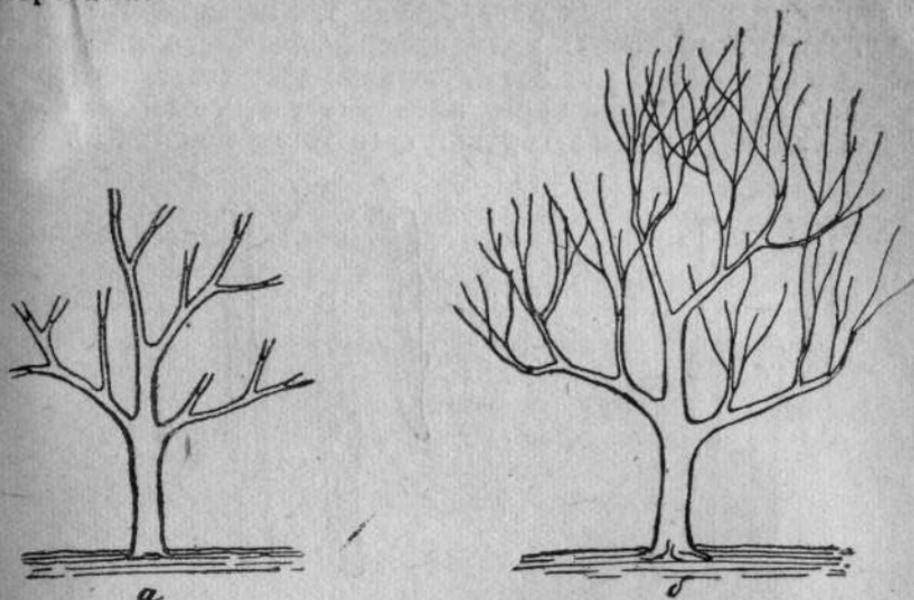


Рис. 51. Перепрививка плодового дерева:
а — вид дерева в момент перепрививки,
б — рост кроны из привитых частей.

Перепрививка производится, главным образом, двумя основными способами—седлом за кору и врасщеп. Подготовка дерева к перепрививке состоит в том, что у него срезают ту часть кроны, которая должна быть заменена при перепрививке.

Крона после обрезки должна иметь пирамидальную форму.

Перед прививкой ветки режут на части—черенки длиной 8—10 см с 3—4 хорошо развитыми почками.

Прививку делают на сучьях, имеющих здоровую кору, камбий и заболонь. При наличии больных тканей в местах прививки прирастание черенков не произойдет и в местах прививочных ран могут развиваться серьезные заболевания коры и древесины.

Прививка начинается с верхних сучьев кроны. Срез каждого сучка кроны (торца) при этой операции тщательно зачищается острым садовым ножом (см. рис. 52).

При прививке седлом за кору на торце с верхней стороны по положению сучка делают продольный разрез коры длиной в 3—5 см.

На подготовленном черенке ниже второго глазка (от вершины) с противоположной стороны от него делают поперечный надрез для образования так называемого плечика. От этого плечика книзу на черенке производят косой срез длиной 4—4,5 см. Затем черенок этот вставляют срезом внутрь в разрез коры на торце так, чтобы он плечиком своим уперся на верхний срез торца (рис. 52-В).

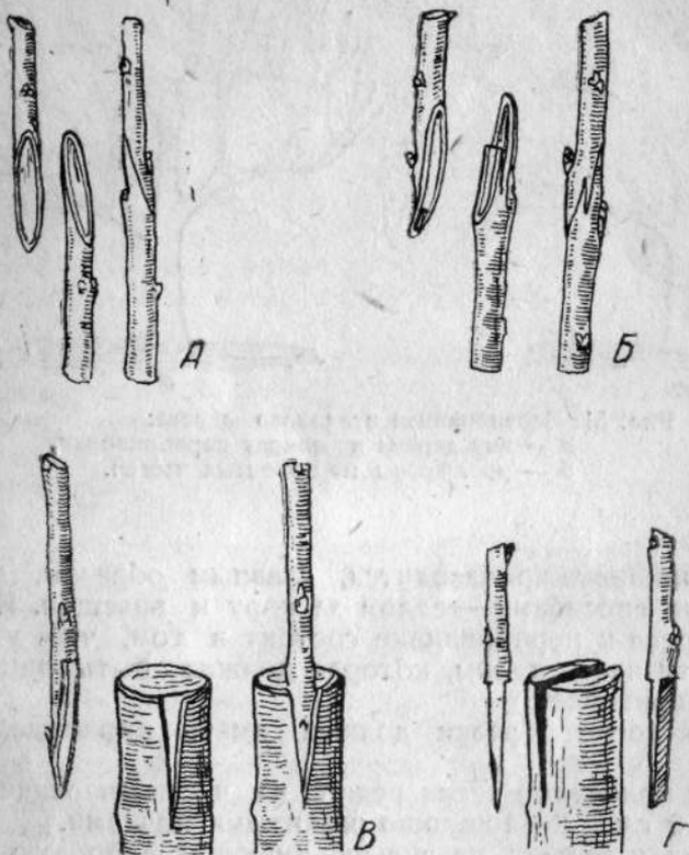


Рис. 52. Главнейшие способы перепрививки:

А—копулировка простая, Б—копулировка улучшенная, В—прививка черенком за кору, Г—прививка „врасщеп“.

В зоне соединения черенка и торца накладывают спиральную без просветов повязку. Для защиты прививочных ран от проникновения инфекции и сырости, повязка и открытые срезы торца и черенка покрывают садовым варом. При прививке врасщеп торец по радиусу или диаметру

(с одной стороны или по всей срединной линии) раскалывают садовым ножом.

На черенке указанной выше длины под второй от верхушки черенка почкой делают с противоположных сторон черенка два плечика (поперечные насечки) и от них вниз два косых, клинообразно сходящихся, среза. Приготовленные черенки вставляют в образовавшуюся на торце щель с одной стороны (по радиусу) или с двух сторон (по диаметру). При вставлении черенка следует строго наблюдать за тем, чтобы одноименные ткани черенка и торца совпали (кора с корой, камбий с камбием, древесина с древесиной).

На тонких торцах прививают по одному черенку, а на толстых—по два (рис. 52 Г).

За перепривитыми деревьями следует организовать хороший уход (обработка почвы, орошение, удобрение, борьба с вредителями и болезнями), чтобы обеспечить нормальное срастание прививок и дальнейшее развитие кроны.

Уход за кроной перепривитых деревьев в первые годы после прививки состоит из следующих основных мер:

- 1) сохранение привитых черенков и развивающихся из них побегов от поломок путем подвязки их к колышкам;
- 2) формирование правильной кроны из вновь развивающихся веток;
- 3) прорезка и обрезка кроны;
- 4) борьба с вредителями и болезнями.

При проведении этих мероприятий особое внимание следует уделять санитарному содержанию прививочных ран до времени их полного зарастания. Наблюдения показывают, что в Поволжье через прививочные раны очень часто происходит заражение деревьев черным раком со всеми губительными для перепривитых деревьев последствиями (см. рис. 50).

Периодичность плодоношения деревьев и меры борьбы с ней. Плодовые деревья по своей природе являются ежегодно плодоносящими. Это биологическое свойство их определяется морфологическим строением кроны и ходом физиологических процессов в течение года.

В кроне плодового дерева на приросте каждого года первыми из сформировавшихся плодовых веток начинают плодоносить кольчатки, а затем копыца и плодовые прутики (см. рис. 47).

Плодоношение каждой плодовой ветки или группы одноименных—одновозрастных веток осуществляется через

год. При этом на одном и том же приросте или на приростах разных лет одни плодовые ветки (например, кольчатки) плодоносят в четные годы, а другие (например, копыца и плодовые прутики)—в нечетные или наоборот. Следовательно, сучья и ветви кроны, на которых размещены все эти плодовые органы, будут плодоносить как и дерево в целом—ежегодно.

Процесс плодоношения каждой плодовой ветки начинается с формирования цветочной почки. У плодовой ветки в первый вегетационный период формируется цветочная почка, а во второй—развиваются плоды. Такое поведение каждой плодовой ветки объясняется тем, что в год плодоношения вырабатываемые ее листьями органические питательные вещества расходуются на развитие плодов и вследствие этого заложения новой цветочной почки не происходит. На следующий год данная плодовая ветка не плодоносит и поэтому вырабатываемые ее листьями питательные вещества идут на заложение цветочных почек.

Если цветки будут уничтожены заморозками или вредителями, то плодовые ветки, при отсутствии плодов, в этом же вегетационном периоде заложат цветочные почки, как и те ветки, которые не должны были плодоносить. Следовательно, на будущий год все плодовые ветки дерева будут с плодами, а на следующий год без плодов, т. е. наступит периодичность плодоношения, длительно сохраняющаяся у деревьев.

В борьбе с периодичностью плодоношения плодовых деревьев рекомендуется проводить следующие меры ухода за садом:

- 1) тщательную обработку почвы, удобрение и орошение сада, направленные на то, чтобы обеспечить нормальный прирост деревьев, на котором закладываются новые плодовые ветки;
- 2) защиту сада от весенних заморозков, повреждающих цветки деревьев;
- 3) защиту сада от вредителей и болезней, повреждающих листья деревьев, в которых вырабатываются органические вещества, необходимые для заложения цветочных почек.

В тех случаях, когда периодичность плодоношения уже установилась, ликвидация ее возможна путем применения обрезки с удалением излишних устаревших плодовых веток (плодух) и прореживанием излишних цветков и плодов (нормирование урожая) у периодически плодоносящих деревьев.

3. УХОД ЗА ЯГОДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Нормально развитые ягодные кусты должны иметь достаточное количество плодоносящих ветвей и быть доступными для проникновения внутрь воздуха и света. Сильное загущение кустов и преобладание в них старых, утративших способность плодоносить ветвей крайне снижают продуктивность ягодных насаждений. Поэтому для получения высоких урожаев ценных ягод необходимо одновременно ухаживать как за почвенной средой, так и за самими растениями ягодной плантации.

Крыжовник. Растение при нормальном уходе начинает плодоносить на 3-й год после посадки. Куст его, из года в год разрастаясь, ветвится и достигает больших размеров. Плодоношение у крыжовника начинается на 2-летних ветках. Растущий однолетний побег образует в пазухах листьев почки, из которых на следующий год разовьются или нормальные ростовые побеги, или укороченные побеги со сближенными междоузлиями, так называемые кольчатки. В течение второго года кольчатки формируют цветочные почки, а с весны третьего года цветут и плодоносят. Наиболее продуктивными поэтому являются 2—3-летние ветки, на которых, главным образом, сосредоточивается плодоношение. В дальнейшем, по мере старения стеблей куста (старше 4—5 лет), плодовые ветки (кольчатки) отмирают. Поэтому у старых кустов плодоносящие органы перемещаются к наружным частям куста; внутренние же части его, представленные старыми стеблями, остаются бесплодными. Плодоношение в центральных зонах куста может в некоторой степени поддерживаться за счет развивающихся молодых побегов (волчков), возникающих в основании куста.

Следовательно, чтобы получить хороший рост и высокую урожайность куста крыжовника, необходимо производить систематическую прорезку и обрезку его, чтобы открыть широкий доступ внутрь его воздуха и света и вызвать развитие в кусте наибольшего количества молодых плодоносящих ветвей. Обрезку кустов крыжовника производят осенью после листопада или весной до распускания листьев. В кусте при этом в первую очередь удаляют отмершие и больные стебли и ветки. Затем вырезают наиболее старые стебли, потерявшие способность плодоносить. В тех случаях, когда старые стебли в своем основании имеют сильные молодые ветви (водяные побеги), обрезку стеблей следует производить над этими молодыми ветками, чтобы включить их в плодоношение.

Правильно обрезанный куст хорошо освещается солнцем и имеет около 10 хорошо развитых, способных плодоносить стеблей.

Крыжовник к 15 годам своей жизни в значительной степени снижает свой вегетативный рост и плодоношение. В целях поддержания продуктивности старых кустов к ним применяют сильную обрезку, так называемое омоложение. При омоложении все стебли куста срезают на высоте 10—15 см от основания.

При хорошем уходе за омоложенными растениями (тщательная обработка почвы, удобрение и полив) в первый же вегетационный период после омоложения от основания куста начнут расти мощные новые побеги. Затем во втором году на них разовьются плодовые ветки—кольчатки. Таким образом обновляется куст крыжовника и восстанавливается его урожайность. Путем омоложения продуктивную жизнь крыжовника можно продлить еще на 6—7 лет.

К омоложенным кустам крыжовника лет через пять следует применить описанную выше обрезку, чтобы регулировать его дальнейший рост и плодоношение.

С м о р о д и н а. Красная смородина на кустах развивает вегетативные и плодовые ветки (кольчатки) в той же последовательности, как и крыжовник, т. е. на однолетних ветках на второй год формируются кольчатки и цветочные почки, которые в следующем году плодоносят. При этом у красной смородины эти ветки скучены в виде букетов и придвинуты к верхушке однолетнего прироста. Способы обрезки и прорезки кустов красной смородины будут те же, что и у крыжовника. Учитывая, что формирование плодовых веток у красной смородины сосредоточено в верхних частях однолетних веток, укорачивание (обрезку) этих веток производить не следует (см. рис. 53).

Ч е р н а я с м о р о д и н а имеет мощный куст, состоящий из многолетних стеблей и однолетних веток. Цветочные почки у черной смородины формируются в пазухах листьев в первый год роста побега. Кроме того цветочные почки формируются и на укороченных однолетних побегах (кольчатках), развивающихся на 2—3—4-летних стеблях куста (см. рис. 54). Самыми продуктивными частями куста смородины являются поэтому 1—2—3-летние ветки, на которых развивается основная масса плодов. Прорезку и обрезку крон смородины, следовательно, нужно производить таким образом, чтобы эти ветки в кусте занимали преимуществовое положение. Ветки куста старше пятилетнего возраста теряют производственную ценность.

Правильно сформированный куст смородины должен иметь около 10 основных стеблей.

Кусты смородины в возрасте свыше пятнадцати лет становятся мало урожайными. В целях поднятия урожайности старых кустов смородины их омолаживают так же, как и крыжовник.

Обрезка смородины производится осенью, после листопада или весной, до распускания почек. Все стеблевые части, удаляемые с кустов смородины при обрезке, необходимо немедленно уничтожать (сжигать), так как на них очень часто гнездятся вредители и болезни растений. Обрезку стеблей смородины следует производить над ростовыми пунктами—ветками, почками, чтобы в кусте не было отмерших пенечков. В этих же целях осенью первого года после омоложения кустов смородины и крыжовника необходимо удалить все отмершие пенечки, которые могут явиться очагами поселения вредителей и болезней этих растений.

М а л и н а. Куст малины состоит из многолетней корневой системы и однолетних и двухлетних надземных стеблей. Надземная стеблевая часть куста постепенно обновляется. Начиная с весны в основании куста развиваются мощные однолетние облиственные стебли. На второй год эти стебли развивают из боковых почек цветущие и плодоносящие побеги. Одновременно с этим из почек в основании куста вырастают новые однолетние побеги—заместители. В конце второго вегетационного периода двухлетние плодоносившие стебли отмирают, а их место в кусте занимают однолетние стебли—заместители, которые в следующий вегетационный период будут плодоносить, а осенью отомрут.

Следовательно, в кусте малины происходит ежегодная

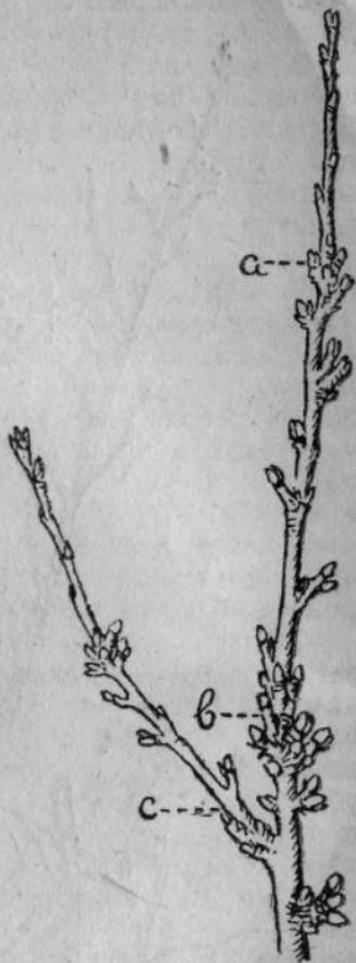


рис. 53. Расположение плодовых веток у красной смородины: а—плодовые ветки на верхней части 2-летней ветки; б—на 3-летней ветке; с—ростовые

смена стеблей, поэтому через два года куст малины обновляется нацело.



Рис. 54. Развитие плодовых веток у черной смородины: 1—многолетняя ветвь смородины, 2—плодоношение смородины на однолетней ветке, 3—плодовые ветки (кольчатки), сформированные на двухлетних (b) и трехлетних (a) стеблях.

Кроме того, малина обладает высокой способностью образовывать на своих корнях придаточные почки и развивать из них корневые отпрыски. Корневые отпрыски в

значительном количестве возникают в весенне-летний период около куста и создают его крайнее загущение.

Уход за растениями малины в течение вегетационного периода состоит в следующем. Весной кусты очищают от отмерших стеблей и листьев и оставшиеся стебли подвязывают к шпалерам (в два ряда натянутая проволока

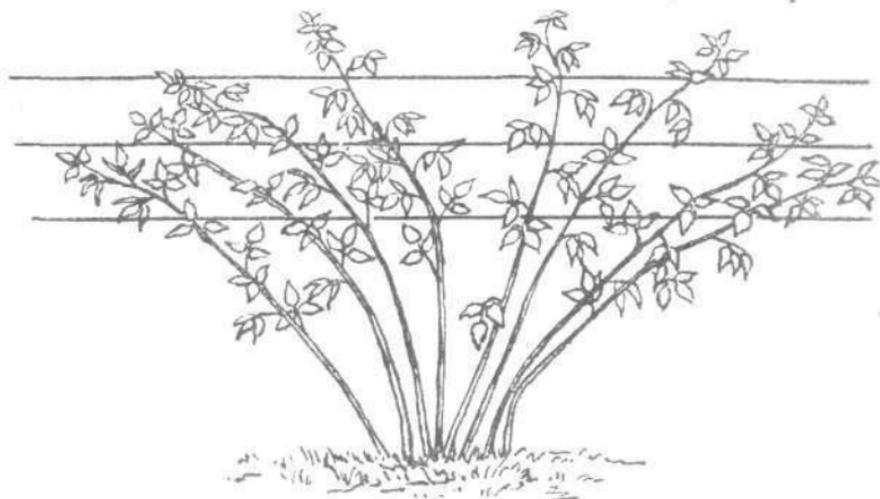


Рис. 55. Подвязка стеблей малины к шпалерам из проволоки.

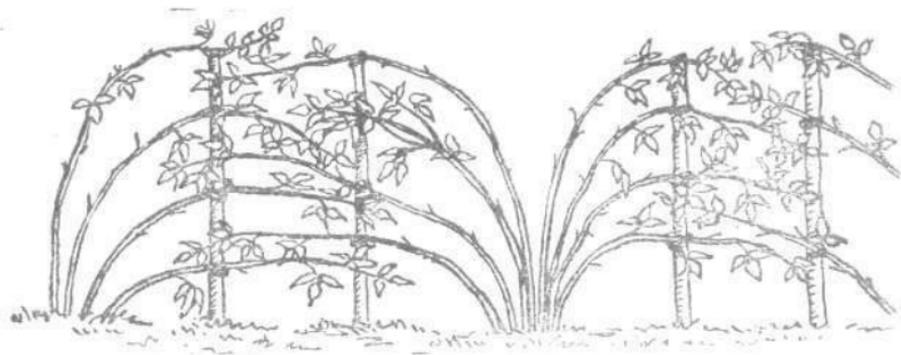


Рис. 56. Подвязка малины к колям, установленным между кустами.

вдоль рядов малины). Куст в это время должен состоять из 8—10 хорошо развитых однолетних стеблей, способных в этом году плодоносить. В мае—июне в основании его начнут расти побеги-заместители и во множестве появятся корневые отпрыски.

Среди побегов, развивающихся в основании куста (заместителей), выбирают необходимое количество (10—12), а

остальные, более слабые удаляют вместе с корневыми отпрысками. Если культура малины ведется не в виде отдельных кустов, а более или менее сплошными полосами или лентами, заместителей при прореживании оставляют не ближе как на 20 см один от другого.

Операции по удалению корневых отпрысков и излишних стеблей в кустах повторяются в течение лета по нескольку раз.

В конце лета однолетние побеги в кусте с затянувшимся ростом необходимо пинцировать (обрезать их верхушку), чтобы остановить их рост и создать лучшее вызревание к зиме.

Практикой установлено, что невызревшие однолетние стебли куста, с недостаточным запасом питательных веществ в их тканях, являются неморозостойкими.

Осенью, перед листопадом плодоносившие двухлетние стебли куста малины вырезают у их основания. Кусты малины, после осенней обработки почвы на малиннике, пригибают к земле и связывают вдоль рядов попарно в целях снегонакопления и защиты кустов от вымерзания (см. рис. 57).

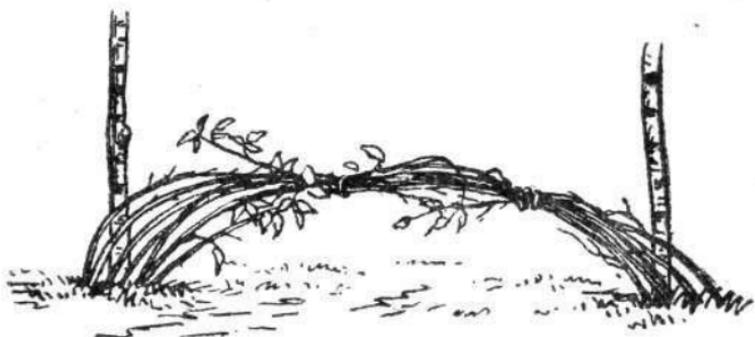


Рис. 57. Осеннее связывание кустов малины для снегозадержания.

Следующей весной кусты развязывают, выпрямляют и подвязывают к шпалерам. В это же время производят осмотр перезимовавших стеблей малины. В тех случаях, когда верхинки стеблей окажутся поврежденными зимними морозами, производят их обрезку до здоровых почек на стебле.

Земляника. Земляника является многолетним травянистым растением, ежегодно в значительной степени обновляющим надземную листовую часть. Весной на ее

перезимовавшем стебле развиваются новые листья в виде розетки. Из цветочных почек, сформировавшихся на стеблях в предшествующем году, развиваются соцветия. Несколько позднее кустики земляники начинают образовывать так называемые усы. Усы стелются в междурядьях и рядах земляники, укореняются и загущают насаждение.

Уход за растениями в течение вегетационного периода направлен на то, чтобы обеспечить нормальный рост кустов, развитие и созревание плодов и заложение цветочных почек. В этих целях с весны растения очищают от отмерших и больных листьев. В дальнейшем производится удаление усов по мере их появления. Усы у растений земляники оставляют лишь для целей размножения и то в ограниченном количестве (2—3 на куст), так как они ослабляют растения.

К моменту созревания плодов по рядам растений следует возобновить мульч—покрышку из соломы или другого материала для предохранения плодов от загрязнения. Осенью растения вновь осматривают, очищают от отмерших частей и приготавливают к зиме.

В целях защиты растений от зимних повреждений на земляничном участке следует организовать снегонакопление, а сами растения на зиму, если есть возможность, покрыть сухим соломистым навозом или старой соломой.

Земляника хорошо плодоносит в течение первых 6—7 лет. В более позднем возрасте плодоношение ее настолько снижается, что рациональнее плантацию заложить вновь, произведя соответствующую подготовку почвы как в отношении обработки ее, так и удобрения.

Стареющую плантацию земляники можно поддержать в продуктивности посредством окучивания растений плодородной, хорошо удобренной почвой. Этот прием является особенно результативным в тех случаях, когда растения земляники посажены по бороздам.

Исследованиями последних лет установлено, что хорошие результаты в этом отношении дает омоложение растений.

Операция эта производится рано весной до начала роста растений и состоит она в том, что кустики земляники срезаются близко к основанию. Из оставшихся частей весной развиваются новые мощные розетки листьев, и растение таким образом омолаживается. Омоложение следует производить на фоне хорошей обработки почвы и удобрения.

Обновленная плантация может ряд лет давать высокие урожаи плодов.

4. УХОД ЗА ВИНОГРАДОМ

Виноград начинает плодоносить на 3—4-й год после посадки. К этому времени виноградный куст должен быть надлежащим образом сформирован. В условиях Поволжья хорошие результаты дает формирование куста веером, по типу Гюйо.

Формирование начинается на 2—3-й год после посадки. В первый год у винограда развиваются из двух почек, оставленных на кусте, две лозы. Осенью этого года или весной следующего каждую из них обрезают на две нижних почки, чтобы из них развилось в следующем вегетационном периоде четыре лозы. На третий год жизни винограда, если желательно включить его в плодоношение, на каждом кусте три лозы следует обрезать на две почки каждую, чтобы получить сильно растущие лозы (заместители), и одну лозу, развившуюся из верхней почки, обрезать на 10—12 почек для плодоношения. В следующем вегетационном периоде куст винограда будет иметь одну лозу плодоносящую и шесть лоз-заместителей.

Как плодоносящую лозу, так и лозы-заместители (развивающиеся от основания куста) подвязывают в виде веера к проволокам шпалер. Осенью или следующей весной куст снова подрезают, при этом плодоносившую лозу вырезают совершенно у ее основания, а остальные шесть лоз обрезают таким образом, что три лозы, развившиеся из верхних почек (рожков), обрезают на 10—14 почек для плодоношения, лозы нижние обрезают на 2 почки каждую для образования новых шести заместителей. Следовательно, на четвертый год виноградный куст будет иметь три плодоносящих лозы и шесть лоз-заместителей. В дальнейшем каждый год плодоносившие лозы удаляются совершенно, а из лоз-заместителей половину, приблизительно, обрезают на плодоношение (на 12—16 почек), а остальные—на сильный рост (на 2 почки) для развития заместителей. Когда кусты винограда достигнут мощного развития, плодоносящих лоз на каждом из них можно оставлять 4—5 при удвоенном количестве заместителей.

В течение лета кусты винограда подвязываются к шпалерам, проводится пасынкование и пинцировка лоз.

Пасынками у винограда называют однолетние побеги, развивающиеся из запасных почек в пазухах листьев на лозе в период ее роста (см. рис. 58). Они угнетают лозу, расходуя необходимые ей вещества.

Пасынкование состоит в том, что пасынки, по мере их возникновения, обрезаются над 2—3 листом от их основания.

Пинцировка или чеканка виноградных лоз представляет собою вид обрезки, применяемой в конце вегетационного

периода к растущим виноградным лозам для того, чтобы остановить их рост и вызвать лучшее вызревание к зиме. В условиях Поволжья пинцировка (чеканка) производится в

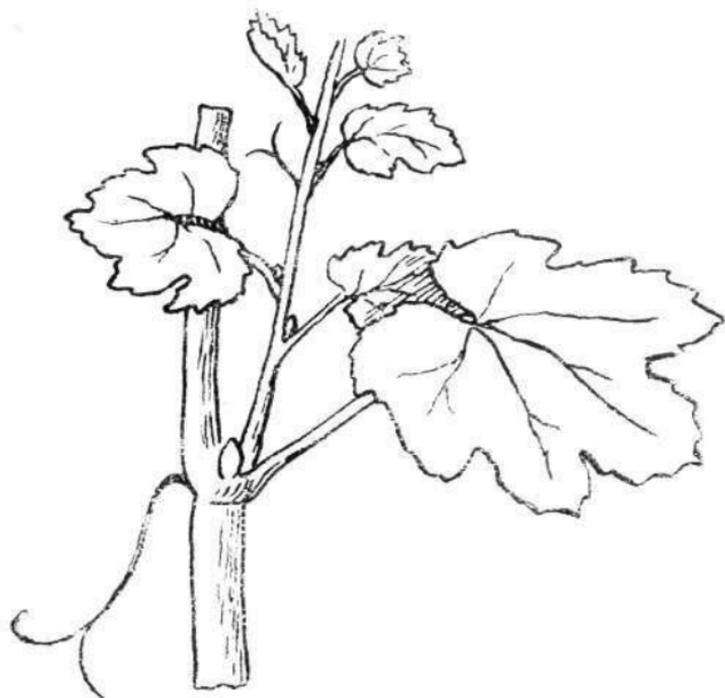


Рис. 58. Пасынок у виноградной лозы.

конце августа. При чеканке у растущих виноградных лоз срезают верхние части длиной в 35—50 см.

Осенью перед заморозками, после листопада, виноградные кусты закрывают, чтобы защитить их от морозов. Перед прикопкой виноградные кусты предварительно обрезают, а почву виноградника основательно перекапывают.

Виноградные кусты при прикопке пригибают вдоль рядов к земле и засыпают их на глубину 35 см.

Землю для заделки следует брать со середины между рядов винограда, чтобы не повредить его корневой системы. В течение зимы на винограднике следует провести снегозадержание, чтобы создать лучшую защиту винограду от зимних повреждений. С этой же целью полезно, при засыпке винограда землей, на 15—20-см глубине в холмике делать 5—6-см прослойку из навоза.

Следующей весной, как только минуют весенние заморозки, виноград открывают, производят обрезку его и подвязку к шпалерам.

V. ЗАЩИТА САДА ОТ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ

Фруктовые сады нередко повреждаются весенними заморозками. Опасность этих повреждений особенно возрастает во время цветения плодовых растений.

Весенние заморозки вызываются двумя основными причинами: 1) сильным излучением тепла с поверхности земли в течение ночи и 2) приходом холодных волн воздуха с севера. При вторжении холодных масс воздуха понижение температуры отмечается на больших пространствах, и борьба с такими заморозками весьма затруднена. Заморозки от сильного теплоизлучения с поверхности земли проявляются в тихие, ясные весенние ночи, когда согретая за день земля значительно охлаждается, а вместе с ней понижается и температура приземного воздуха. Температура воздуха в это время может упасть ниже 0° с проявлением заморозка. Наибольшее падение температуры при этом наблюдается в пониженных местах, куда холодный воздух стекает с окружающих возвышений. В пасмурную погоду, когда небо покрыто тучами, такого охлаждения не происходит, так как излучаемая с поверхности почвы теплота рассеивается в атмосфере между поверхностью земли и облаками и согревает воздух.

В борьбе с весенними заморозками используются различные способы—дымление, создание искусственного тумана, грелки и др. В условиях приусадебного сада в борьбе с весенними заморозками наиболее доступным является дымление. Этот метод борьбы с заморозками состоит в том, что путем сжигания органического материала (старой соломы, сухого навоза, листьев и др.) над садом создают дымовую завесу, которая задерживает излучаемое землей тепло, рассеивает его в воздухе, в результате чего останавливается дальнейшее падение температуры.

Для дымления в саду заранее из растительных материалов делают так называемые дымовые кучи. Кучи устраивают конической формы в 1 м ширины и высотой в 75 см. В центре кучи устанавливают кол. Около кола в основании кучи кладут легко воспламеняющийся горючий материал (солому, сухие листья и ветки), который покрывают влажным солоmistым навозом. Сверху куча покрывается земляным слоем в 5—6 см для защиты от дождя и предохранения ее от быстрого сгорания. Дымовые кучи размещаются в междурядьях сада в количестве 90—100 куч на 1 га сада.

Зажигание куч начинается в то время, когда температура воздуха в саду снизится до $+2^{\circ}$ С. Дымление начи-

нается с пониженных частей сада, где температура падает быстрее. Зажигание начинается с наветренной стороны. При зажигании из кучи вынимают вертикально стоящий кол и в образовавшемся отверстии факелом зажигают сухой горючий материал. Куча загорается изнутри и начинает сильно дымить.

Дымление сада продолжается всю ночь и утром и заканчивается через 1—1½ часа после восхода солнца. В течение следующего дня дымовые кучи возобновляют, чтобы подготовленно встретить заморозок в следующую ночь.

Опыты показывают, что дымление незначительно повышает температуру воздуха сада, но оно останавливает дальнейшее ее понижение.

Для лучшей защиты приусадебных садов от весенних заморозков мероприятия по дымлению рациональнее проводить одновременно по всем смежным садам.

VI. КАЛЕНДАРЬ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ

Борьба с вредителями и болезнями должна занимать одно из видных мест в системе мероприятий по уходу за садом. Недооценка мер борьбы с вредителями и болезнями плодовых растений влечет за собою огромное снижение урожаев сада и порчу плодовой продукции. Поэтому борьбу с вредителями и болезнями сада нужно вести упорно и систематически.

Защита яблони и груши. Рано весной по снегу следует провести съемку с деревьев зимних гнезд боярышницы и златогузки. Гнезда этих вредителей представляют собою скрепленные паутиной засохшие скелетированные листья, в которые завернуты мелкие гусеницы. У златогузки гнездо плотно прикреплено паутиной к вершинке ветки, а у боярышницы оно подвешено к ветке на паутинке и подвижно. Если эти гнезда во-время не будут удалены, то весной, при наступлении теплых дней, из них выйдут гусеницы и начнут поедать листья плодовых деревьев. Гнезда златогузки срезают секатором (садовыми ножницами) вместе с ветками, а боярышницы—срывают с паутиной. Снятые гнезда вредителей немедленно уничтожают.

Весной до распускания почек деревья опрыскивают 5-проц. раствором железного купороса с прибавлением

8-проц. негашеной извести. Это опрыскивание производится против грибных болезней и для уничтожения яиц тли, медяницы и других вредителей. В это же время следует провести очистку штамбов, вырезку засохших и больных веток, побелку известью штамбов и основных сучьев крон, а также стряхивание с крон деревьев долгоносиков (казарку, букарку, яблонного цветоеда и др.). Стряхивание нужно производить в прохладное время—утром и вечером, когда долгоносики теряют свою подвижность. Стряхивают с повторностью через 2—3 дня. Собранные с брезента жучки-долгоносики уничтожаются.

В период распускания почек (выдвижение из почки зеленого листа) сад нужно опрыснуть ядами контактного действия против личинок тли и яблоневой медяницы. Деревья в это время (продолжающееся 3—4 дня) опрыскивают или анабазин-сульфатом в концентрации 0,1% с прибавлением 0,3% мыла или никотин-сульфатом в концентрации 0,1% с прибавлением 0,3% мыла (10 г никотин-сульфата + 30 г мыла на 10 л воды).

При дальнейшем распускании почек, когда цветочные бутоны уже обособятся, но еще не окрасятся, плодовые деревья опрыскивают ядами внутреннего действия совместно с фунгисидами против шелкопряда, боярышницы, златогузки и болезней—парши, черного рака и др.

Для этой цели используют парижскую зелень в концентрации 0,15% и бордосскую жидкость 1% (15 г парижской зелени + 100 г медного купороса + 100 г негашеной извести на 10 л воды). Во время цветения деревья не опрыскивают. Вскоре после цветения (после опадения лепестков) следует повторить опрыскивание тем же составом (бордосская жидкость + парижская зелень) против яблоневой моли, плодовой гнили, кольчатого шелкопряда и других грызущих гусениц и против болезней—черного рака, парши, плодовой гнили и др. В дальнейшем опрыскивание тем же составом с добавлением 0,1% анабазин-сульфата повторяется с промежутками в 15—20 дней.

После появления падалицы плодов необходимо регулярно производить сбор ее и удаление из сада.

Осенью после уборки урожая в саду производится основательная прорезка крон деревьев, очистка штамбов, вырезка поражений черным раком, опрыскивание деревьев 5-проц. раствором железного купороса с добавлением 5—8% извести и побелка штамбов и основных сучьев кроны 20-проц. раствором негашеной извести.

Поздно осенью нужно осмотреть штамбы и, если в основании их будут обнаружены гнезда с яичками непарного

шелкопряда, следует немедленно их уничтожить путем соскабливания и последующего сжигания или смачивания керосином.

Защита ягодных кустарников (смородины, крыжовника, малины). Весной, до распускания почек следует провести прорезку кустов и удалить ветки, поврежденные вредителями и болезнями.

Крыжовник в это время опрыскивают полисульфидом кальция в концентрации 1:8.

При распускании почек смородину и малину опрыскивают анабазин-сульфатом (20 г анабазин-сульфата + 40 г мыла на 10 л воды), против тли, а крыжовник — 0,2-проц. арсенатом кальция (20 г арсената кальция на 10 л воды) против мучнистой росы.

После цветения смородину и малину периодически опрыскивают против вредителей и болезней парижской зеленью (0,2 проц.) и бордосской жидкостью (1,0 проц.), а крыжовник дополнительно арсенатом кальция в концентрации 0,2 проц. с добавлением двойного количества извести. В весенне-летний период опрыскивание теми же составами повторяется по мере надобности. Осенью после листопада производится прорезка кустов смородины и крыжовника и опрыскивание их раствором железного купороса. Земляника на плантации рано весной и поздно осенью очищается от отмерших и пораженных листьев, а в течение вегетационного периода 3 раза опрыскивается парижской зеленью в смеси с бордосской жидкостью против грызущих насекомых и грибных болезней.

Виноград в весенне-летний период опрыскивается до 3 раз бордосской жидкостью в целях предупреждения развития грибных болезней на листьях и плодах.

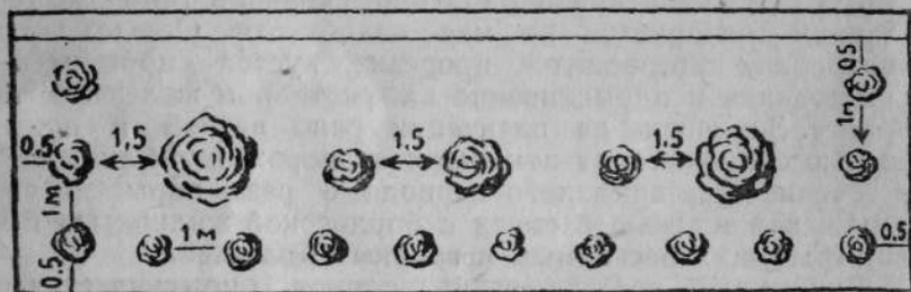
Все виды опрыскивания плодовых растений в приусадебном саду в борьбе с вредителями и болезнями можно с успехом производить ранцевым пневматическим аппаратом типа „Автомакс“ (завода „Вулкан“).

Систематическое и правильное применение указанных мер борьбы с вредителями и болезнями обеспечит высокую урожайность сада и доброкачественность плодовой продукции. Однако, высокая эффективность всех мер борьбы проявится лишь тогда, когда за садом будет производиться хороший уход. Правильное выполнение всех агротехнических мероприятий по уходу за садом само по себе является весьма важным положительным фактором в борьбе с вредителями и болезнями сада. Чистота и санитарное состояние сада — залог его здоровья и высокой урожайности.

VII. УСТРОЙСТВО ПАЛИСАДНИКА

В общий план приусадебного сада нужно включить и палисадник. Устройство палисадника около домов в сельских местностях и рабочих поселках имеет большое культурно-хозяйственное значение. Палисадники декоративно украшают дома, благоустраивают улицы и улучшают санитарные условия жилищ. Палисадники должны представлять собою фруктово-декоративные насаждения.

Под палисадник перед фасадом дома отводится около 30 кв. м площади (10 м длины и 3 м ширины). На такой площади перед домом можно создать насаждение, состоящее из груши, яблони-китайки, вишни (сливы или терна крупноплодного) или белой акации, сирени, ягодных и декоративных кустарников (смородины, роз, спиреи и др.) Такое насаждение включает в себя три фруктовых дерева и шестнадцать ягодных и декоративных кустарников. Растения эти следует разместить в палисаднике в таком плане:



— Деревья (яблоня—китайка крупноплодная).



— Декоративные или плодовые древовидные кустарники (белая акация, сирень, вишня, слива).



— Декоративные или ягодные кустарники (розы, спирея, жасмин, смородина черная, смородина красная)

Рис. 59. План палисадника.

В качестве фруктовых деревьев для посадки в палисаднике можно рекомендовать грушу и крупноплодную китайку. Деревья эти весьма декоративны по построению кроны, облиствению и красивы в момент цветения и созревания плодов.

Между основными деревьями высаживают по выбору — вишню, сливу, крупноплодный терн, белую акацию, сирень. Вдоль изгороди палисадника бордюром размещают ягодные и декоративные кустарники: смородину (красную и черную), розы, спирею и др.

Свободную площадь в палисаднике в первые годы после его закладки можно использовать под зеленые газоны, рабатки цветов или под овощные растения.

Перед посадкой растений почву в палисаднике следует глубоко (до 50 см.) перекопать лопатой (перевалить) и удобрить органическими и минеральными удобрениями.

Растения в палисаднике размещаются согласно помещенному выше плану.

Посадка фруктовых, декоративных деревьев и кустарников и дальнейший уход за ними производятся по тем же агротехническим правилам, которые указаны для приусадебного сада.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание сада на приусадебном участке колхозника, рабочего и служащего имеет большое хозяйственное и культурное значение.

Приусадебный сад, при надлежащем уходе за ним, может давать высокие урожаи фруктов, достаточные не только для удовлетворения своей семьи, но и для продажи.

Урожайность приусадебного сада

№№ пп.	Название плодовых растений	Колич. растений в саду	Урожай плодов с 1 растения в год	Урожайность сада	Урожайность в перерасчете на 1 га сада
1.	Яблоня и груша . .	12	1) в возрасте от 7 до 15 лет—30 кг 2) с 15 до 25 лет — 50 кг 3)—свыше 25 л— 75—100 кг	—360 кг —600 кг 1000 кг	8—10 тонн
2.	Вишня и слива . . .	8	15 кг	120 кг	6,5 тонн
3.	Смородина и крыжовник	67	2 кг	134 кг	6,7 тонн
4.	Малина	50	1 кг	50 кг	5,0 тонн
5.	Земляника	1000	150 гр	150 кг	10 тонн
6.	Виноград	50	3 кг	150 кг	10 тонн

Например, по разработанному нами проекту, комплексный приусадебный сад площадью в 700 кв. м, включающий плодовые деревья, ягодные кустарники, виноград и землянику, может ежегодно давать свыше тонны фруктов.

Урожайность отдельных плодовых растений такого сада представлена таблицей, помещенной на 107 стр.

Суммируя урожай всех растений сада, мы получим при средней их урожайности 1000 кг, а при высокой—до 1500 кг фруктов. К этому количеству следует прибавить фрукты плодовых растений палисадника.

Таким образом, приусадебные сады явятся средством дальнейшего повышения материального благосостояния трудящихся нашей страны и новым источником снабжения фруктами городов и промышленных центров.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стр.
I. В В Е Д Е Н И Е	3
II. ЗАКЛАДКА ПЛОДОВОГО САДА	7
1. Планировка сада и размещение в нем плодовых растений . . .	4
2. Обработка почвы под сад	8
3. Посадка плодовых растений	11
III. УХОД ЗА МОЛОДЫМ САДОМ	33
1. Уход за почвой сада	34
2. Уход за плодовыми деревьями	41
3. Уход за виноградом	54
IV. УХОД ЗА ПЛОДОНОСЯЩИМ САДОМ	57
1. Уход за почвой сада	58
2. Уход за плодовыми деревьями	69
3. Уход за ягодными растениями	93
4. Уход за виноградом	100
V. ЗАЩИТА САДА ОТ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ	102
VI. КАЛЕНДАРЬ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ	103
VII. УСТРОЙСТВО ПАЛИСАДНИКА	106
VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	107

Отв. редактор И. Д. СКАТИН. Корректор Н. Н. ПРЖЕВАЛЬСКАЯ.

НГ22779. Подписано к печати 16/IV 1945 г. Печатн. лист. 7. Уч.-авт. 6,8
Тираж 4000. Цена 2 р. 50 к.

Саратов, Типография 1 Полиграфиздата. Заказ 1941.

2 руб. 50 коп.