

Малина

Многолетний скороплодный кустарник с двухлетним циклом развития надземных ветвей. Подземная стеблевая часть (вертикальные корневища, или как-деко) многолетняя, с возрастом утолщается и ветвится. На подземной части однолетних побегов закладываются почки возобновления, которые на следующий год прорастают в побеги возобновления, а вся (теперь уже двухлетняя) часть материнского стебля выше места отрастания побега возобновления к осени отмирает. Следовательно, каждая новая генерация побегов возобновления представляет собой следующий порядок ветвления на корневище. От каждого отмершего двухлетнего стебля сначала остается пенек, а после его полного разрушения — след в виде незрелого кольцевого отверстия. По пенкам и следам можно определить порядок ветвления последующих побегов возобновления и общий возраст куста малины.

На одном стебле формируется несколько подземных почек, поэтому корневище ветвится и с возрастом количество ежегодно отрастающих побегов возобновления увеличивается. На подземной части побегов возобновления образуются придаточные корни. У молодых кустов, у которых подземные почки закладываются глубоко, придаточные корни мощные, так как растут в благоприятных почвенных условиях. Следовательно, каждая новая генерация побегов размещается все ближе к поверхности почвы, а вновь образующиеся придаточные корни на отрастающих побегах размещаются в более поверхностных слоях почвы. Это приводит к тому, что с возрастом рост побегов возобновления ослабевает, продуктивность их снижается, куст быстро стареет и отмирает. В зависимости от сорта и почвенных условий материнские кусты отмирают в возрасте 6—12 лет.

Красная малина, к которой относится большинство возделываемых в нашей стране сортов, образует на корнях придаточные почки. Они обычно появляются в середине лета (июль) в виде маленьких бугорков и одинаковой с корнями окраски. К концу вегетации из них отрастают подземные побеги длиной 4—5 см, часто не выходящие на поверхность почвы. С понижением температуры их рост прекращается. Эти зачаточные побеги белого цвета, с небольшими чешуевидными листьями. Весной следующего года корнепророслые побеги возобновляют рост, и к осени их размеры не уступают побегам возобновления.

На подземной части корнепророслых побегов образуются придаточные корни. В рядах часть отпрысков сохраняют, причем через 2—3 года связь молодых растений с материнскими прекращается, а новые кусты развиваются самостоятельно. Поэтому плантация малины представляет совокупность разновозрастных кустов, и этим объясняется, что производственная ценность ее сохраняется дольше, чем долговечность отдельных кустов.

Сорта черной, или ежевикоподобной, и пурпуровой малины не образуют корневых отпрысков и размножаются вегетативным способом. Побеги возобновления в первый год имеют зачаточный рост, поэтому верхушки у этих сортов часто не вызревают и зимой подмерзают. В зависимости от сортовых особенностей и плодородия почвы длина побегов достигает 1,5—2 м и более и у большинства сортов в нормальных экологических условиях они не ветвятся.

В пазухах листьев побегов формируются сериальные почки: основная, более крупная, и дочерняя (одна, реже две). Из основных почек отрастают боковые плодородные побеги. Запасные почки не всегда прорастают, а из проросших образуется розетка листьев или самостоятельный плодородный побег, но он бывает обычно слабый. Основные почки у малины менее морозостойки и нередко подмерзают. В таких случаях их замещают запасные, но они неравноценны основным, и урожайность после подмерзания основных почек снижается на 50—70%.

Сила развития пазушных почек зависит от положения на побеге. В нижней части почки мелкие, вверх по побегу они увеличиваются, а вблизи верхушки вновь уменьшаются.

На второй год стебли не утолщаются и практически не имеют верхушечного роста, формируются только боковые ответвления. После плодоношения двухлетняя ветвь до верхней подземной почки возобновления отмирает. Характер боковых образований изменяется по длине стебля. Часть нижних почек находится в условиях затенения, и поэтому они остаются спящими, при пробуждении из них образуются наиболее мощные вегетативные побеги. Вышерасположенные почки обычно цветковые.

Из цветковых почек отрастают плодородные побеги с несколькими листьями и с концевыми кистевидными соцветиями. В пазухах листьев, кроме концевой (всех или только верхних), также образуются малочисленные кистевидные соцветия. Сначала распускаются цветки концевой соцветия, а затем пазушные сверху вниз по оси побега, причем в соцветии первым распускается также верхний цветок. Следствием постепенного распускания соцветий и цветков в них являются поздние (в средней полосе в июне) и растянутые сроки (25—35 дней) цветения. Этим объясняется, что малина обычно* не страдает во время цветения от заморозков. Плод у малины — сборная сочная костянка (в быту ее называют ягодами), созревающая через месяц после цветения. Плоды созревают сравнительно поздно, поэтому собирают малину до 10—12 раз.

Величина и продуктивность плодородных побегов зависят от их положения на главной оси. Снизу вверх их длина постепенно уменьшается. Наиболее длинные нижние побеги имеют большое количество листьев, но мало цветков, а ягоды на них часто недоразвиваются. Наиболее продуктивны плодородные побеги в средней зоне. Они несут много цветков и хорошо обильны; ягоды крупные, высоких товарных качеств. Из самых верхних слабых почек отрастают очень короткие, с небольшим количеством цветков и почти без листьев плодородные побеги, причем плоды формируются мелкие, суховатые.

Большинство сортов малины в течение вегетационного периода цветет и плодоносит один раз. Но некоторые сорта (ремонтантные и полурементантные) имеют цветки и плодоносят дважды. У ремонтантных сортов верхние почки на побегах возобновления скороспелые и трогаются в рост в конце лета или осенью. После цветения и плодоношения верхняя часть побега отмирает. На остальной части плодоношение такое же, как и у неремонтантных сортов, т. е. на следующий год и в обычные для малины сроки. Таким образом, первый раз растения плодоносят на двухлетних ветвях, а второй раз — осенью на верхушках побегов возобновления.

У полурементантных сортов на самой нижней части годичной ветви почки пробуждаются значительно позже. Из них отрастают сильные плодородные побеги, которые к осени обильно цветут и плодоносят. Ремонтантные и полурементантные сорта представляют определенные интерес в южных районах страны с длительным вегетационным периодом. В средней полосе второй урожай полностью не вызревает, а плоды обычно имеют более низкие вкусовые качества. Малина плодоносит на второй год после посадки, в пору промышленного плодоношения вступает на тре-

тий-четвертый год. Экономически целесообразный срок эксплуатации насаждений составляет 12—16 лет. В СССР районировано 43 сорта. В зависимости от происхождения их делят на следующие группы.

1. Сорта, относящиеся к европейскому подвиду красной малины (Вислуха, Калининградская, Новость Кузмина, Усанка, Челябинская крупноплодная). Побеги возобновления прямостоящие, с наклонной верхушкой, шиповатость слабая, шипы мелкие, тонкие, более обильные у основания. Окраска однолетних стеблей зеленоватая, двухлетних серовато-коричневая. Плоды при созревании красные или желтоватые, почти не осыпаются. Морозоустойчивость растений по сравнению с другими группами высокая.

2. Сорта американского подвиды красной малины (Герберт, Кинг, Кримзон-Маммут, Латам, Мальборо, Нюбург). Побеги возобновления прямостоящие, шиповатость сильная, шипы тонкие, мелкие, равномерно распределены по всей оси стебля. Окраска однолетних стеблей зеленовато-пурпурная, двухлетних красновато-коричневая. Плоды при созревании красные или желтые, нежные, при перезревании легко осыпаются. Морозоустойчивость растений удовлетворительная, но в суровые зимы однолетние стебли вымерзают до уровня снега.

3. Сорта ежевикоподобной (черной) и пурпуровой малины (Седлайт, Шелтер, Новость Курдюрка, Прогресс) — из-за низкой морозоустойчивости, а также из-за сильного поражения растений антракнозом и зеленой мозаикой в нашей стране распространены мало. Побеги возобновления аркообразные, со свешивающейся вниз верхушкой. Шиповатость стеблей сильная, шипы крупные, массивные, по всей оси побега. Окраска однолетних стеблей зеленая, с сильным сизым налетом, двухлетних темно-коричневая. Плоды при созревании темно-фиолетовые, почти черные, с сизоватым налетом, по консистенции плотные, при сборе и транспортировке сохраняют форму. Костянки легко отделяются от цветоложа и при перезревании осыпаются. В отличие от красной малины засухоустойчивость высокая, а основным производственным способом размножения является размножение верхушечными отводками и реже горизонтальными отводками. Продолжительность эксплуатации плантации 8—10 лет.

Сорта красной малины по способности к формированию корневых отпрысков также различаются между собой. Сильной отпрысковостью (от 30 до 60 на куст) обладают сорта Английская, Вислуха, Горнет, Кинг, Мальборо, Турнер, ремонтантные сорта; слабой (от 1 до 15 отпрысков на куст) — Калининградская, Кутберт, Усанка. Новость Кузмина и ряд других сортов занимают промежуточное положение.

Земляника очень скороплодное многолетнее травянистое растение. При раннесенней закладке плантации посадочным материалом высокого качества первый небольшой урожай получают в следующем году. Промышленное плодоношение начинается со второго года посадки и может продолжаться до 4—5 лет. В производственных условиях срок эксплуатации плодородящей плантации обычно ограничивается тремя годами.

Стебли многолетние, длина их обычно не превышает 12—15 см, а ежегодный прирост 0,5—2 см. Побеги укороченные, верхушечная почка обильно генеративная. В следующем году из нее развивается цветочная (дихазисная соцветие), который после плодоношения отмирает. Дальнейшее нарастание стеблевой оси происходит из верхних боковых вегетативных почек. На каждом приросте прошлого года пробуждается от одной до трех почек. Если прорастают две или три почки, стебель омиоднально ветвится. Таким образом, число боковых ответвлений постепенно возрастает и у 5—6-летних растений может достигать 25—40. Однолетние боковые

ответвления часто называют *рожками*. На третий-четвертый год начинают отмирать наиболее старые части корневища у основания, а само материнское растение распадается на отдельные части, или *партикулы*. Это явление получило специальное название — *партикуляция*. Партикуляция — естественный способ вегетативного размножения земляники, связанный со старением материнских особей и соответственно формированием дочерних.

Основание и верхина годичного прироста несколько тоньше по сравнению со средней частью, поэтому стеблевая ось у земляники состоит как бы из отдельных чечок, что хорошо заметно на продольных срезах многолетних стеблей. По сужениям на границах годичных приростов легко можно определить возраст отдельных рожков или всего растения.

Из пазушных почек средней зоны прироста прошлого года отрастают стелющиеся побеги, которые представляют собой второй тип видоизмененных побегов у земляники. Эти побеги обычно называют усами или наземными столонами. Усы тонкие, с длинными междоузлиями, могут ветвиться. На нечетных узлах таких усов обычно формируются только чешуевидные листья, а на четных — розетки, состоящие из листьев срединной формации, почек и придаточных корней. При сокращении связи с почвой из розетки формируются новые побеги у растения, связь которых с материнским обычно сохраняется только до конца вегетационного периода. На одной оси развивается три — пять розеток, а от одного материнского куста отрастает 10 и более усов. Следовательно, один куст может образовать к осени до 40—50 новых растений. Наиболее ранняя и высокого качества рассада получается из первых, близких к материнскому кусту усам.

Первые усы появляются в конце цветения, но интенсивный рост начинается после сбора урожая и продолжается до конца вегетационного периода. Одни сорта образуют много усов (Киевская ранняя, Мысовая, Коралка, Рошинская), другие — мало. В жаркую и сухую погоду рост усов задерживается, розетки плохо укореняются и живут за счет маточных кустов. Систематическое удаление усов повышает зимостойкость, увеличивает количество и качество плодов, а также увеличивает урожайность материнских растений в следующем году. В нижней части годичного прироста образуются придаточные корни. У молодых растений зона образования корней находится близко от поверхности почвы и корни легко внедряются в нее. С возрастом по мере удлинения стеблей расстояние между зоной образования корней и почвой постепенно увеличивается, и поэтому большая часть новых придаточных корней у старых растений подсыхает и отмирает, не достигнув почвы. Крупные корни стареют и отмирают на второй-третий год, причем первыми отмирают корни на главной оси куста. На одном годичном приросте стебля (рожке) у земляники формируется пять-шесть длиннорешетчатых тройчатых листьев. Располагаются они очередно, но поскольку междоузлия очень короткие, бывает довольно трудно проследить порядок доразрасположения. Лист живет примерно 60 дней и затем отмирает, на стебле длительное время сохраняются высохшие нижние части черешков. Земляника ведет себя как вечнозеленое растение: четко

выраженного листопада нет, часть листьев уходит под зиму в зеленом состоянии и при благоприятной перезимовке весной продолжает функционировать. Однако ранней весной и в период после сбора урожая листья обычно отмирают, а в отдельные годы они могут полностью заменяться в результате подмерзания, длительной засухи или инфекционных повреждений. С возрастом общее количество рожков, листьев и цветочных усов растений постепенно увеличивается, но из-за отмирания старых корней, а также из-за частичного или полного прекращения укоренения молодых побегов увеличение корневой системы приостанавливается или, возможно, размеры ее даже уменьшаются. Нарушение корневой системы насаждений вегетативными системами приводит к старению и соответственно к ослаблению роста растений. При этом урожайность некоторое время заметно не снижается, но ягоды сильно мельчают, что приводит к резкому увеличению затрат труда на сборе урожая и снижению его товарных качеств.

Земляника — самоплодное растение. Большинство сортов имеет обоеполюе цветки. Однако есть сорта с функционально женскими цветками, нуждающимися в сортах-опылителях (Комсомолка, Поздняя леопольдстальская, Обильная, Поздняя Кубани). Зацветает земляника через 25—30 дней после начала вегетации, цветение продолжается 15—35 дней. От начала цветения до созревания ягод проходит 25—35 дней, период созревания плодов (сборных семянку) у одного сорта длится 15—30 дней. В зависимости от сроков созревания все сорта крупноплодной земляники делят на *ранне-, средне- и позднепелые*.

В СССР районировано 96 сортов земляники. Все сорта делят на крупноплодные и мелкоплодные группы. 1. Крупноплодные, однократно плодоносящие сорта (большинство сортов земляники, районированных в средней полосе СССР). У этой группы сортов с середины августа до середины сентября на однолетних приростах (рожках) закладываются цветковые верхушечные почки (чаще одна, реже две-три). На следующий год из этих почек формируются цветочные и затем плоды. Длительным периодом, необходимым для закладки и затем дифференциации цветковых почек, объясняется однократное плодоношение растений.

2. Крупноплодные, двукратно плодоносящие сорта (Сахалинская, Ада и др*). Сорта этой группы, как и предыдущей, относятся к одному культурному виду — земляника ананасная. В отличие от первой группы для двукратно плодоносящих сортов характерны более раннее (сразу после первого плодоношения) заложение цветковых почек и их быстрая дифференциация. Цветковые почки закладываются на однолетнем приросте, причем верхушечные почки являются основой первого урожая плодов в следующем году, а верхние боковые почки, расположенные вблизи терминальной, формируют второй урожай. Число верхнепазушных почек и соответственно цветочных усов второго урожая может достигать четырех — восьми. На нижней части однолетнего прироста закладываются вегетативные почки, развивающиеся в этом же году в стелющиеся наземные столоны.

Число верхнепазушных цветковых почек в 3—5 раз превышает количество верхушечных, поэтому второй урожай плодов (в конце августа и до середины сентября) составляет 70—80% общего урожая. Помимо этого, более дифференцированные верхушечные почки часто подмерзают в зимний период, а из оставшегося небольшого количества почек формируются первый, или летний, урожай (до 20—30% от общего урожая). Удалением цветочных усов весной (в конце апреля — начале мая) можно добиться получения всего урожая осенью, что значительно расширяет сроки потребления плодов земляники.

Следует отметить, что однократно плодоносящие в северных районах земляники, основанной западно-европейского происхождения (Зенга-зенга, Ранняя Махарауха и др.) при выращивании в южных районах страны в условиях короткого дня, высокой температуры и длительного вегетационного периода переходят на двукратное плодоношение.

3. Клубника получила ограниченное распространение в приусадебном садоводстве, промышленных плантациях этой культуры не имеется. В отличие от крупноплодной земляники клубника относится к другому вику и г.оо-вет.тврнн рмрт дрой набор хромосом, хотя по мно-гим биологическим тугткрннртмр ОНН СХОДНТ между собой. Клубника формирует один урожай некрупных с фиолетовым оттенком ароматных плодов. Цветочные

*У выс.птр. земляники превышают высоту листьев (у 8-земляники они почти на одном уровне). Для клубники характерна выраженная дудловидность, за исключением отдельных сортов (Миланская и др.), что осложняет возможности ее промышленной культуры. Урожайность по сравнению с земляникой невысокая (в 4—6 раз ниже). Клубника и земляника между собой не переопыляются, • причем для клубники характерна высокая самобесплодность в отличие от земляники. За сильный аромат плодов клубники весь род земляники получил по латыни название душистого (фрагара — душистый, пахучий, ароматный).

4. Мелкоплодные сорта земляники (Месячная, Вышоящая, Альпийская) ботанически относятся к землянке лесной, они получили распространение в приусадебном и частично декоративном садоводстве. Возделывают только многократно плодоносящие, или ремонтантные, сорта, формирующие мелкие плоды на протяжении почти всего вегетационного периода, и только наступление осенью низких температур прекращает плодоношение.

Земляника лесная ремонтантная по сравнению с крупноплодной малоружайная, но для нее характерна ускоренная закладка и дифференциация цветковых почек с пробуждением и формированием урожая в год их заложения. Высокой скороспелостью почек объясняется ремонтантность плодоношения растений. Все сорта (насчитывается около 20) делят на две подгруппы.

1. Вышоящие сорта (типа Вышоящая), формирующие урожай на длинных, до 2 м стелющихся столонах. Часто применяют для вертикального озеленения и выращивают по типу шпалерной культуры, размножают розетками. 2. Безусые сорта (типа Месячная) стелющиеся столоны не имеют. На материнских рожках почти все почки цветковые и только нижние одна — три почки вегетативные. Из вегетативных почек в этом же году формируются укороченные побеги — дочерние рожки, на которых, в свою очередь, закладываются преимущественно цветковые почки. У безусых сортов с возрастом ярко выражена партикуляция, которую используют при искусственном размножении путем деления материнского растения. Наряду с делением применяют семенное размножение.

11. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ПЛОДНООШЕНИЯ СМОРОДИНЫ

Цель занятия. Изучить особенности роста и плодоношения смородины черной, красной и золотистой.

Общие сведения. Ягодные кустарники* (смородина, крыжовник, малина и др.) являются скороплодными и высокоурожайными породами. Они формируют плоды, в быту называемые ягодами. Характерными биологическими особенностями этих пород являются:

- 1) небольшие размеры надземной системы, представленной совокупностью разновозрастных, более или менее равноценных ветвей нулевого порядка;
- 2) долговечность ветвей нулевого порядка — меньше долговечность растений в целом, в результате чего в онтогенезе происходит замена отмирающих ветвей отрастающими побегом возобновления;
- 3) наличие долговечного вертикального корневика (каулекса), продолжительность жизни которого обычно совпадает с долговечностью растения;
- 4) плоды сочные, десертные, не выдерживают в обычных* условиях длительного хранения и часто мало транспортабельны;
- 5) корневая система представлена придаточными корнями стеблевого происхождения вследствие размножения этих культур черенками (смородина, частично крыжовник), отводками (крыжовник, смородина) и корневыми отпрысками (малина);
- 6) цветки в соцветиях.

В зависимости от сорта ягодные кустарники и земляники формируют плоды разной величины (табл. 11). Смородина черная. Куст черной смородины имеет высоту 1—1,5 м и обычно состоит из 15—20 разновозрастных ветвей нулевого порядка. Плодоношение начинается через 2—3 года после посадки и затем постепенно возрастает. Высокая урожайность сохраняется в период с 5 до 15 лет. Хозяйственная ценность насаждений сохраняется 12—20 лет и более (при благоприятных условиях).

Прикорневые побеги возобновления, отрастающие из подземных почек, в первый год быстро растут и достигают 70—100 см. В последующие годы темп роста главной оси ветви быстро снижается. На второй год побег продолжает быть значительно короче нижних боковых побегов, и к 5—7 годам длина приростов незначительная (1—3 см). В этот период у основания ветвей или спящих почек появляются боковые побеги ростового типа, а часть старой ветви выше места отрастания этих побегов постепенно отмирает. Продуктивный период ветвей, развившихся из волчковых побегов, короче, чем у ветвей нулевого порядка.

Прикорневые и сильные ростовые побеги у большинства сортов европейской черной смородины обычно имеют две волны роста. Первая продолжается до конца июля — первой декады августа, а вторая начинается во второй декаде августа и часто длится до конца вегетации. В связи с затяжным ростом — верхушки побегов не выдерживают и в суровые зимы обмерзают. У сортов сибирской смородины рост заканчивается во второй декаде июля, но больше не возобновляется. Для черной смородины характерно резкое снижение периода поступательного роста побегов в длину и соответственно уменьшение размера годичного прироста с увеличением порядка ветвления. Так, ветви первого и второго порядков обычно имеют только один короткий период роста с формированием небольших по длине приростов, а ветви третьего и более высоких порядков являются генеративными образованиями типа колчаток и плодушек, на которых закладываются только цветковые почки.

На каждом узле формируется обычно по одной почке. Однако иногда образуются групповые почки, из которых центральная наиболее крупная. Боковые почки в группе — дочерние почки, развившиеся в пазухах нижних чешуй материнской. Из групповых почек отрастает несколько плодушек или сильных ответвлений или же одно сильное ответвление и две плодушки.

Цветковые почки у черной смородины вегетативно-генеративные, или смешанные. На оси почки формируются зачатки генеративных органов и три зачатка листьев, из которых наиболее развит верхний. В их пазухах закладывается по одной дочерней почке, при этом нижняя наименее развита. В зависимости от происхождения сорта и условий питания из цветковой почки могут образоваться один побег замещения из верхней зачаточной почки (наиболее частый случай), два побега замещения из верхней и средней зачаточных почек и реже три побега замещения. На каждом побеге замещения формируется от одной до трех и реже больше цветковых почек.

Незрелые недолговечные плодушки 1—3 раза, а затем отмирают лишь единичные при хорошем освещении живут до 4—7 лет. Но побеги замещения образуются не всегда. В таких случаях плодушка после плодоношения отмирает. У европейских сортов черной смородины из каждой цветковой почки развивается * обл* — по одному соцветию, а у сибирских сортов нередко до двух — * четырех.

Почки черной смородины позднеспелые, поэтому стелька ветвится на второй год. Длина боковых побегов постепенно увеличивается сверху вниз, и наиболее сильные отрастают на нижней части стебля. На оси однолетней ветви можно выделить три зоны. * Зона роста локализована в нижней трети оси. Почки в этой зоне вегетативные, при их пробуждении развиваются сильные ростовые побеги, в дальнейшем выполняющие функцию скелетных ветвей. Часть вегетативных почек, особенно у основания оси, не пробуждается и может находиться в спящем состоянии до 10—12 лет. При удалении оси спящие почки формируют сильные побеги возобновления.

Зона роста и плодоношения расположена в средней части оси. В этой зоне имеются вегетативные и вегетативно-генеративные почки. Из вегетативных образуются боковые приросты длиной 20—70 см, а из вегетативно-генеративных — плоды и укороченные побеги замещения.

Зона плодоношения размещена в верхней части оси. На ней формируются преимущественно вегетативно-генеративные почки. У сибирских сортов побеги замещения в этой зоне часто не образуются и почки развиваются по типу генеративных.

Такая же зональность в размещении почек и развивающихся из них образований свойственна побегам первого и второго порядков, формирующимся в зоне роста.

У побегов, отрастающих в зоне роста и плодоношения, зональность проявляется значительно слабее.

В СССР районировано 58 сортов черной смородины. В зависимости от происхождения, особенностей роста и плодоношения выделяют следующие группы сортов. 1. Сорта европейского подвиды (Агат, Аннекс, Боскопский великан, Восьмая Девисона, Голиаф, Кентская, Лия плодородная) имеют умеренно раскидистую форму куста, высокую прорубимость почек и слабые, иногда до средней, побегообразовательную и побеговостановительную способности. Ветви нулевого порядка начинают плодоносить на третий год. Почки одиночные, рых * с неплотно прилегающими почечными чешуями, слабоотщипыва к поражению

почковым клещом. Из одной цветковой почки обычно развиваются одна, реже две кисти с 7—13 цветками. Окраска созревших * ших ягод черная, самоплодность удовлетворительная.

2. Сорта сибирского подвиды (Десертная, Алтайский великан, Минусинка, Надежда, Дипломная). Куст мощный, раскидистый, слабо загущенный.

Прорубимость * почеч * средняя, побегообразовательная и побеговостановительная способности от средней до высокой. Оси

нулевого порядка ветвления плодоносят на второй год, * их долговечность до пяти—восьми лет. Почки одиночные, относительно плотные, с прижатыми почечными чешуями—

* * ми, чем обусловлена более высокая устойчивость сибирских сортов к поражению почковым клещом. Цветки в малоцветковых (до четырех—восьми) соцветиях, из одной почки развиваются две—четыре кисти. Созревшие ягоды по окраске темно-фиолетовые, бурые и даже красные, в зависимости от сорта, легко осыпаются. Самоплодность низкая.

3. Сорта от скрещивания сибирского и европейского, * подвидов (Барнаулка, Дочь Алтая, Алтайская десертная, Лошицкая, Катунь, Нина). Гибридная группа сортов

по основному биологическим особенностям занимает промежуточное положение между первыми двумя группами.

4. В зависимости от исходных родительских форм проявля—

5. * ют в большей или меньшей степени признаки европейской или сибирских * Фй*т*рб* — * ал*ПлодноУгй удовлетворительная, из одной цветковой почки развиваются две, реже три цветочные * кисти, Прорубимость почеч от средней до высокой. :

6. Сорта, полученные от скрещивания европейской смородины с сортами, выведенными на основе смородины—дикуши, —Приморского * чепмюна и др. (Длиннокост-ная, Голубка, Зоя, Лисерная, Московская, Незабудка, Осенняя, Черная Лисерная, Стахановка Алтай). Кусты мощные, полу раскидистые, часто компактные. Прорубимость почеч средняя, побегообразовательная и побеговостановительная способности высокие. Ветви нулевого порядка

вступают в плодоношение на второй год. Почки групповые, коллатеральные, по сложению плотные, с прижатыми почечными чешуями, относительно устойчивы к поражению почковым клещом. Из одной цветковой почки формируется от одной до трех кистей с числом цветков в одной кисти от 8 до 15—20. Созревшие ягоды крупные, синевато-черной окраски, с низым восковым налетом, легко осыпаются. Самоплодность высокая. Эта группа сортов наиболее перспективна для промышленной культуры.

Плодоносит черная смородина на приростах прошлого года и на плодушках, причем общий урожай с куста зависит от возраста основных осей и происхождения сорта (табл. 12). Большая часть урожая размещается на скелетных ответвлениях первого и второго порядков. Наиболее крупные Ягоды формируются на сильных приростах (20—40 см) прошлого года.

На молодых прикорневых ветвях суммарный прирост ветвей первого и второго порядков ветвления бывает высоким, и на них образуется много плодушек. Эти ветви хорошо плодоносят, ягоды на них формируются крупные. К пяти — семи годам в результате замедления поступательного роста суммарный годичный прирост становится небольшим и одновременно происходит массовое усыхание плодушек. На слабых приростах новых плодушек образуется очень мало. Поэтому продуктивность прикорневых ветвей быстро снижается, ягоды мельчают.

Таким образом, из-за короткого периода поступательного роста скелетных и полускелетных ветвей и небольшой долговечности плодушек прикорневые ветви у черной смородины быстро стареют, оголяются и зона плодоношения смещается у них на периферию. И несмотря на то что при благоприятных условиях они могут жить до 10—12 лет, экономически целесообразный период промышленного их использования длится до 5—6 лет. Следовательно, чтобы куст регулярно и обильно * плодоносил, необходимо прежде всего создать благоприятные условия для хорошего роста побегов, рост* и плодоношения плодушек, которые при затенении очень быстро отмирают, а также замесить старые прикорневые ветви новыми. Этого достигают правильным формированием куста и регулярной обрезкой. Из них более * меленные * стар*е*е скелетных ветвей. Продуктивный период длится в среднем до 6—8 лет (см. табл. 12).

9. Побегообразовательная и побеговостановительная способности выражены слабее, поэтому кусты менее загущены и в первые годы плодоношения имеют компактную * крону.

В СССР районировано 18 сортов смородины красной. В зависимости от побеговостановительной способности выделяют следующие группы: >

1) сорта с высокой побеговостановительной способностью (Файя плодородная, Версальская) формируют много прикорневых побегов, крона загущенная;

2) сорта с низкой побеговостановительной способностью (Новая красная, Белая прозрачная) прикорневых побегов образуют мало, крона слабо загущается, плодушки и букетные веточки длительное время сохраняются в центре куста;

3) сорта со средней побеговостановительной способностью (Голландская красная и др.) по биологическим особенностям роста занимают среднее положение между отмеченными выше группами сортов. Смородина золотистая. По характеру роста и плодоношения смородина золотистая несколько сходна * с красной. Из всех видов смородины этот вид обладает наиболее высокой урожайностью (до 100—160 ц с 1 га) и засухоустойчивостью. В СССР районировано два сорта (Плотномыся и Узбекстанская крупноплодная), имеются перспективные формы * крупноплодные. Кусты сил*е*е, раскидистые, до * 2,2 м высоты, разреженные. Прорубимость почеч от средней до высокой, побеговостановительная способность удовлетворительная. Стебли побегов светло-коричневые, золотистые, неопушенные, многолетние стебли сероватые. Листья по форме похожи на листья крыжовника. Цветковые почки закладываются преимущественно на однолетнем приросте и на одно-двулетних плодушках. Цветки крупные, ярко-желтые, собраны в кисть (до 12 цветков). Созревание плодов неодновременное. У зрелых плодов окраска варьирует от темно-бурого до светло-коричневого и янтарно-желтого цвета. Долговечность скелетных ветвей составляет 6—7 лет, но наиболее продуктивными являются ветви в возрасте от 2 до 5 лет.

Смородина красная по характеру * р*й*р*ч*1 плодоношения существенно отличается от черной; И.К*г* > * новые отличительные особенности следующие. : 7шт

1. Кусты менее раскидистые, высотой 1,5—2 м/*;

2. Почечные чешуи и листья без железок и специфического запаха. Почки на однолетних приростах пепельно-красноты или буроватые, ростовые побеги, и черешки листьев с розоватым оттенком, годичные ветви пепельно-бурые, отмершая кора на них отстает, в виде продольных плоек. Ягоды красные, розовые, белые или желтовато-белые.

3. Рост побегов возобновления более сдержанный, но скелетные и полускелетные ветви сохраняют более продолжительный верхушечный рост.

4. Плодоношение преобладает на букетных и укороченных годичных веточках (рис. 20). Боковые почки преимущественно цветковые, а верхушечные — ростовые. Обрастающие веточки более долговечны, могут ветвиться, отмирают в возрасте 4—5 лет, а при благоприятных условиях живут до 7—8 лет, поэтому скелетные оси оголяются позже, зона плодоношения более мощная. Частично плоды формируются и на однолетнем приросте третьего-четвертого порядков ветвления.

5. Цветковые почки смешанные. Однако полноценные побеги замещения образуются только из почеч, сформировавшихся на годичных приростах длиной 15—30 см. На укороченных годичных ветвях и на букетных веточках побеги замещения не образуются или бывают очень слабые и большей частью отмирают в тот же * вегетационный период. Поэтому для большинства генеративных почеч характерно развитие по типу простых цветковых. Самоплодность большинства сортов высокая.

6. На верхушке побега несколько почеч расположены сближенно, поэтому на границе годичных приростов букетные веточки размещены более плотно, что ведет к неравномерному размещению урожая по длине ветви.

7. Насыщенность ветвей пунктами плодоношения и урожайность красной смородины значительно выше, так как обрастающие веточки более долговечны и на каждой из них формируются несколько цветковых почеч.

8. Сохраняющийся у красной и белой смородины в течение более длительного периода сильный верхушечный рост скелетных и полускелетных ветвей и большая долговечность обрастающих веточек обуславливают

Самоплодность низкая, необходимо перекрестное опыле* — ние.

Смородина золотистая получила широкое распространение в декоративном и любительском садоводстве. Промышленные плантации этой культуры имеются в Узбекской ССР и Казахской ССР. Широко применяется в полезательных, придорожных и других лесных защитных насаждениях, в Среднем и Нижнем Поволжье.

12. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ПЛОДНООШЕНИЯ КРЫЖОВНИКА И МАЛИНЫ И ЦЕЛЬ ЗАНИЯТИЯ

Изучить особенности роста и плодоношения крыжовника и малины.

Общие сведения. Крыжовник. Представляет собой многостебельный кустарник высотой до 1—1,5 м, начинает плодоносить с 3—4 лет, в пору полного плодоношения вступает на 6—8-й год. Производственная ценность промышленных насаждений сохраняется обычно до 15—20 лет. Однако долговечность и урожайность крыжовника в значительной мере зависят от агротехники, и при благоприятных * условиях продуктивность не снижается до 35—40 лет.

Цветковые почки вегетативно-генеративные, закладываются на приростах прошлого года и на плодушках, по мере урда сортов ветвятся (рис. 21). По данным Е. А. Ивановой, основной урожай формируется на ветвях второго — четвертого порядков. Наиболее продуктивны приросты прошлого года и молодые плодушки. На годичные ветви приходится примерно 40% урожая, на колчатки — около 30%, на двухлетних плодушки около 20%. У большинства сортов в старшем возрасте около 10%. Однако распределение урожая может сильно изменяться, так как у одних сортов плодушки отмирают после 1—2 лет, а у других — после 4—5 лет плодоношения. При благоприятных условиях

небольшая часть их может жить до 6—8 лет. Одной из особенностей особенностей крыжовника является высокая побеговостановительная способность * У него ежегодно отрастает большое количество побегов возобновления. Поэтому без прореживания кусты склонны к сильному загущению и могут иметь до 50—70 и более разновозрастных прикорневых ветвей.

Побеги возобновления обычно растут быстро, и их рост часто продолжается до поздней осени, в результате верхушки не всегда успевают вызреть к зиме и в средней зоне нашей страны часто подмерзают. Сильный верхушечный рост главной оси прикорневых ветвей продолжается сравнительно недолго и в зависимости от сорта и состояния растений замедляется к 4—7 годам.

В СССР районировано 59 сортов крыжовника, различающихся между собой по побеговостановительной и побегопроизводительной способности, а также по долговечности плодушек. Их делят на следующие группы. 1. Европейские крупноплодные сорта (Финик, Варшавский, Зеленый бутылочный, Испанский зеленый, Триумфальный) обладают сравнительно невысокой побеговостановительной способностью, что позволяет поддерживать внутри куста достаточную освещенность и избежать значительного загущения. Прорубимость почеч удовлетворительная, побегообразовательная способность хорошая.

Прикорневые ветви длительное время (до 7—12 лет) сохраняют высокую продуктивность. Основной урожай формируется на плодушках и частично на однолетних ветвях, плодушки долговечные, с возрастом ветвятся. К недостаткам следует отнести сильную поражаемость растений мучнистой росой, а также значительную шпиватость стеблей. Шипы крупные, мощные, размещены по всей оси стебля.

2. Сорта американского мелкоплодного крыжовника (Хаутон, Карри, Приморский, Кировский) гибридного происхождения, обладают высокой побеговостановительной способностью, что приводит к сильному загущению куста и затенению его центра.

Прорубимость почеч хорошая, побегопроизводительная способность удовлетворительная. Характерным для сортов этой группы является преимущественное плодоношение на однолетнем приросте и лишь частично на одно- двухлетних плодушках. С возрастом прикорневые ветви быстро стареют, резко снижается побегопроизводительная способность, ветви оголяются, и к 5—6 годам их продуктивность значительно снижается. Поэтому кусты обязательно регулярно прореживают и ограничивают число прикорневых ветвей по типу черной и красной смородины для сохранения ежегодного хорошего прироста. Растения слабошиповатые, шипы мелкие и в дождливую погоду мягкие. Помимо этого, ценным является высокая устойчивость сортов к поражению мучнистой росой.

3. Гибридные, европейско-американские сорта (Колхозный, Малахит, Московский 17 и 37, Русский, Смена, Челябинский зеленый). По биологическим особенностям роста и плодоношения занимают промежуточное положение между европейскими и американскими группами сортов. Плоды формируются преимущественно на однолетнем приросте (30—50%) и на одно- и двухлетних плодушках (до 40—50%). Растения относительно ус-

тоичвы к мучнистой росе, лишаювате средняя. Однако для получения высоких урожаев следует регулярно проводить прореживание для осветления центра куста. При "этих условиях основные ветви сохраняют продуктивность, до 6—8 лет. На современном этапе эти сорта получили наибольшее распространение в промышленном и любительском садоводстве нашей страны. Малина. Многолетний скороплодный кустарник с двухлетним циклом развития надземных ветвей. Подземная стеблевая часть (вертикальные корневище, или кау-дек) многолетняя, с возрастом утолщается и ветвится. На подземной части однолетних побегов закладываются почки возобновления, которые на следующий год прорастают в побеги возобновления, а вся (теперь уже двухлетняя) часть материнского стебля выше места отрастания побега возобновления к осени отмирает. Следовательно, каждая новая генерация побегов возобновления представляет собой следующий порядок ветвления на корневище. От каждого отмершего двухлетнего стебля сначала остается пенек, а после его полного разрушения — оспед в виде незаросшего кольцевого отверстия. По пенкам и следам можно определить порядок ветвления последующих побегов возобновления и общий возраст куста малины.

На одном стебле формируется несколько подземных почек, поэтому корневище ветвится и с возрастом количество ежегодно отрастающих побегов возобновления увеличивается. На подземной части побегов возобновления образуются придаточные корни. У молодых кустов, у которых подземные почки закладываются глубоко, придаточные корни мощные, так как растут в благоприятных почвенных условиях. Каждая последующая генерация подземных почек размещается все ближе к поверхности почвы, а вновь образующиеся придаточные корни на отрастающих побегах размещаются в более поверхностных слоях почвы. Это приводит к тому, что с возрастом рост побегов возобновления ослабевает, продуктивность их снижается, куст быстро стареет и отмирает. В зависимости от сорта и почвенных условий материнские кусты отмирают в возрасте 6—12 лет.

Красная малина, к которой относится большинство возделываемых в нашей стране сортов, образует на корнях придаточные почки. Они обычно появляются в середине лета (июль) в виде маленьких бугорков и одина-

9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ СЛИВЫ И АЛЫЧИ

Общие сведения. П. Г. Шитт относит сливу и алычу к группе скороплодных растений. Они менее долговечны, чем яблоня и груша, характеризуются высокими темпами прохождения возрастных изменений. В молодом возрасте породы интенсивно растут, рано начинают плодоносить, но период поступательного роста сравнительно короткий.

Слива. В зависимости от сорта и экологических условий разнятся и характер надземной системы, изменяются от плодовой кустов до высоких деревьев. Так у возделываемых форм и сортов тerna высота надземной системы достигает 2—3,5 м, у многих сортов уссурийской, канадской сливы, а также северных форм терносливы — 2,5—3 м, у сортов сливы обыкновенной — 4—8 м, а у отдельных деревьев при благоприятных условиях — IX) м и более.

В средней зоне распространены слабо- и среднерослые сорта с *высокой* (Ренклюд терновий), *средней* (Ренклюд колхозный) и *слабой* (Ренклюд-реформа) побегопроизводительной способностью. Из южных к группе сильнорослых относят сорта Онтарио, Ренклюд зеленый, Венгерка домашняя, к группе среднерослым — Венгерка ажанская, Вашингтон, к слабоорослым — марабелли. В каждой из этих групп имеются сорта с различной побегопроизводительной способностью. Сильнорослая слива на юге вступает в плодоношение в возрасте 6—8 лет после посадки в сад. Привитые деревья начинают плодоносить на 3—4 года раньше, чем корнесобственные. По времени вступления в плодоношение Х. К. Цинкев выделяет четыре группы сортов.

Очень скороплодные (Опата, Сапа). Начинают плодоносить на второй год после посадки. *Скороплодные* (Маньчжурская красавица, Бербанк, Яичная желтая, Искра, Нарядная). Плодоношение начинается в возрасте 3—4 лет.

Среднеплодные (Анна шпет, Венгерка итальянская, Виктория, Персиковая, Ренклюд Альтана, Ренклюд зеленый, Скороспелка роковая, Венгерка московская). Начинают плодоносить в возрасте 5—6 лет.

Позднеплодные (Вашингтон, Ренклюд Улленса). Вступают в плодоношение в возрасте 7—8 лет.

Сливовые сады при благоприятных условиях на юге, сохраняют производственную ценность в течение 35—40 лет; отдельные деревья живут до 50—70 лет. Однако промышленные сады утрачивают производственную ценность в возрасте 20—30 лет, а в средней полосе и в северных районах распространения — в возрасте 15—20 лет и даже раньше. Всем видам и сортам сливы в той или иной степени свойственна порослевость.

Слива имеет генеративные ветви нескольких типов: годичные ветви различной длины, шпорцы и букетные веточки (рис. 18). Цветковые почки простые, боковые. Они могут быть одиночные или групповые. На более коротких ветках преобладают одиночные, а на более сильных — групповые генеративные почки. С уменьшением длины годичных ветвей сокращается количество вегетативных почек. Поэтому у деревьев со слабым ростом ветвление прекращается, а отплодоносившие части ветвей оголяются.

На сильных годичных генеративных ветках в верхней части обычно расположены одиночные вегетативные, в средней зоне — групповые (вегетативные и генеративные), а у основания — одиночные генеративные почки. У сортов домашней, китайской и уссурийской видов сливы на одном узле может быть две-три, а у канадской — четыре-пять почек. Одна из них (средняя) растовая, а остальные генеративные. Иногда вегетативными бывают две почки. В зависимости от величины годичной ветви и от положения на ней ростовой почки образуются или крупные боковые ответвления, или отрастающие ветви. Если растовая почка в группе прорастает в крупный побег, то из цветковых почек плоды не завязываются или после цветения завязь осыпается.

В зависимости от видовой принадлежности, особенностей роста и плодоношения выделяют следующие группы сортов.

1. Сорта китайской, уссурийской, канадской и американской видов сливы. На сильных побегах формируются преимущественно групповые почки и плодоношение преобладает на годичных ветках, в том числе и на крупных годичных ветках, из которых формируются скелетные части растения. Из вегетативных почек в верхней части побега в следующем году отрастает небольшое количество сильных побегов ветвей, а из остальных частей ветвей слабые веточки (сорта уссурийской, китайской сливы) или укороченные побеги длиной 10—15 см (сорта канадской и американской сливы). Боковые почки на букетных веточках и укороченных

побегах генеративные и лишь одна или две верхние — вегетативные. В последующие годы отрастающие веточки растут очень слабо (1—3 см) и после одного—трех лет плодоношения отмирают. В суровые зимы основная масса их вымерзает.

Из-за недолговечности отрастающих ветвей скелетные и полускелетные ветви быстро оголяются. Поэтому при ослаблении роста деревьев зона плодоношения быстро смещается на периферию и урожайность резко снижается. Для получения высоких и регулярных урожаев поддерживают высокую интенсивность роста: днина побегов продолжения скелетных ветвей должна быть не менее 50—70 см. В промышленном садоводстве сорта этой группы занимают около 10% площади, занятой под сливой, а 90% сорта сливы домашней.

2. Сильно ветвящиеся сорта сливы домашней с хорошей побегообразовательной способностью и средней про-будимостью почек (Венгерка обыкновенная, Венгерка молдавская, Опоянская, Империял, Венгерка Вантен-гейм, Венгерка Циммера, Голдана черная, Тулеугар). Крона сильно загущается в молодом возрасте, особенно при вступлении деревьев в плодоношение, с одновременным значительным оголением центра кроны. Поэтому при формировании деревьев в основном применяют беззручные или разреженно-ярусные типы крон. Во время периодической хозяйственной обрезки уделяют особое внимание прореживанию для осветления кроны, обрезку лишних веточек и прореживанию кроны.

3. Слабо ветвящиеся сорта домашней сливы с низкой побегообразовательной способностью и удовлетворительной (до средней) пробудимостью почек (Анна Шпет, Ренклюд Бавз, Кирке, Венгерка калифорнийская). Крона редкая, незагущенная, с довольно равномерным, распределением урожая и прочным креплением скелетных и полускелетных ветвей. Поэтому их прореживание почти не проводят. Для предотвращения оголения ветвей и перемещения зоны плодоношения на периферию кроны проводят регулярное укорачивание сильных приростов прошлого года, так как без этого многолетние ветви слабо формируют боковые ответвления, плохо утолщаются, легко погибают и часто ломаются.

4. Средне ветвящиеся сорта, занимающие по силе побегообразовательной способности и пробудимости почек промежуточное положение между слабо и сильно ветвящимися группами сортов (Ренклюд зеленый, Ранняя синяя, Венгерка итальянская, Ренклюд фиолетовый, Персиковая, Ренклюд Альтана, Джефферсон, Бертон, Артон). Из-за средней побегообразовательной способности эти сорта образуют мало ветвящиеся однолетние приросты, быстро оголяющиеся без укорачивания, с одновременным переносом урожая на периферию кроны. При вступлении в период плодоношения, если необходимо, проводят прореживание для осветления кроны. Однако основным приемом усиления ветвления является укорачивание сильных ветвей

ростового типа. В результате увеличивается число плодородных ветвей внутри кроны. Сорта этой группы в производственных условиях часто формируют по разреженно-ярусной системе.

Алыча. В настоящее время крупноплодные столовые и консервные сорта алычи выращивают на значительных площадях в южных районах СССР, особенно в Крыму и на Северном Кавказе. По доходности и урожайности алыча занимает одно из первых мест среди других косточковых культур.

В ботаническом отношении алыча относится к тому же роду, что и слива, но отличается по многим биолого-морфологическим и производственным признакам и поэтому выделяется в отдельную плодую породу. Алыча и терн явились исходными формами наиболее ценного вида — сливы домашней.

Алыча представляет собой многостовбный кустарник или дерево высотой от 1,5—3 до 12—15 м. По времени вступления в плодоношение она превосходит сливу, зацветает раньше, при этом высокая скорость цветения большинства сортов и культурных форм сочетается с долговечностью растений. По сравнению со сливой алыча менее зимостойка, цветковые почки имеют короткий период глубокого покоя, поэтому она зацветает за миндалем и абрикосом, вместе с персиком. После цветения идет интенсивный рост годичных побегов. Для алычи характерна высокая пробудимость почек и их высокая скороспелость, поэтому при благоприятных условиях

8. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ

Цель занятия. Изучить закономерности роста и плодоношения вишни и черешни.

Общие сведения. Косточковые культуры имеют ряд общих свойств и признаков: 1) общий тип плода (сочная костянка); 2) генеративные почки в большинстве простые, а по положению на побегах боковые; 3) рост и ветвление генеративных ветвей происходит за счет верхушечных и боковых вегетативных почек; 4) высокая скороспелость почек; 5) пробудимость почек и побегопроизводительная способность более высокая, чем у семечковых пород; 6) у многих пород и сортов в узлах побегов формируются групповые почки, что несвойственно семечковым породам.

Вишня. По времени вступления в плодоношение у вишни выделяют три группы сортов: *скороплодные* (Любская, Слянка розовая, Лотовая, Подгородная Мичурина), *среднеплодные* (Владимирская, Шубинка, Захаровская, Гриот остейский) и *позднеплодные* (Польбская, Кентская, Растуяна). Привитые растения скороплодных сортов вступают в плодоношение на третий-четвертый год, среднеплодных — на четвертый-пятый и позднеплодных — на пятый-шестой год с момента посадки в сад.

Темпы прохождения возрастных периодов у вишни выше, чем у других плодовых пород (кроме персика). Молодые растения интенсивно растут и ветвятся, рано начинают плодоносить. Однако поступательный рост в возрасте 12—18 лет почти прекращается. Поэтому вишня живет 20—30 лет, а экономически целесообразный срок промышленного использования насаждений ограничивается 15—20 годами.

По размеру надземной системы выделяют сорта *низкорослые*, высотой не более 2 м (Полжир, Полевка, клончатая вишня), *среднерослые* высотой 2—4 м (Владимирская, Гриот остейский) и *высокорослые* (Любская, Подгородная Мичурина) и *сильнорослые*, высотой 6—7 м более (Польбская, Анадольская, Гриот украинский, Растуяна).

По характеру роста и плодоношения встречаются две основные группы сортов: *кустовидные* (Владимирская, Любская, Жукская, Ширпотреб черная, Подгородная Мичурина) и *древовидные* (Английская ранняя, Анадольская, Гортензия, Кентская). Обе эти группы могут расти как в форме малоствольного куста, так и в виде дерева с четко выраженным стволом. Дополнительную группу составляют сорта стеной вишни.

Основной особенностью *кустовидной* группы сортов является преимущественно плодоношение на удлиненных приростах прошлого года и почти полное отсутствие приростов в текущем году. Удлиненные части ветвей отплодоносившие части ветвей на приросте прошлого года полностью оголяются, так как генеративные почки не имеют полноценных точек роста и в обычных условиях не дают побегов замещения (рис.

17). В результате этого листовая полог маломощный, формируется только за счет побегов ростового типа и располагается на периферии кроны. Из-за малого количества листьев ветви плохо утолщаются, тонкие и легко отгибаются под собственной тяжестью, что и обуславливает образование плакучей формы кроны у кустовидных вишен.

Зона плодоношения неглубокая (равна или несколько меньше величины годичного прироста прошлого года), размещается на скелетных осях перед листовым пологом. Остальная часть объема кроны занята оголенными ветвями.

У молодых растений на побегах формируются одиночные и групповые почки. Если на одном узле имеются две или три почки, одна из них вегетативная, а остальные генеративные. Удлинение осей и ветвление происходит только за счет развития вегетативных почек. В период замедления роста на побегу начинают ирроробладать одиночные почки.

Соотношение между генеративными и вегетативными почками зависит от величины годичных приростов: чем сильнее побег, тем относительно больше на нем вегетативных почек и наоборот. На побегах длиннее 50 см почти все почки вегетативные, а на побегах короче 20 см боковые — цветковые и лишь верхушечная — вегетативная. Для получения высоких и регулярных урожаев у кустовидных вишен лучшим являются голландские сорта с длиной ветви 30—40 см. При этом, несмотря на то что относительное количество цветковых почек на таких побегах значительно меньше, чем на коротких, общее их число на сильных приростах больше, чем на слабых.

Таким образом, у молодых растений при интенсивном поступательном росте образуется большое количество вегетативных почек и создаются благоприятные условия для побегообразования и соответственно ветвления надземной системы. По мере замедления роста ветвление ослабевает, причем при уменьшении длины годичных приростов на основных осях менее 20 см ветвление прекращается, а рост происходит только путем удлинения ранее образовавшихся ветвей, что приводит к сокращению общего количества точек роста и суммарной длины побегов.

Генеративные почки у кустовидных вишен формируются только на удлиненных приростах прошлого года, поэтому урожайность растений зависит от величины суммарного прироста. Следовательно, для получения высоких урожаев вишни необходимо получение ежегодного интенсивного побегообразования и не допускать, чтобы побеги продолжения скелетных и полускелетных ветвей были короче 30 см. Интенсивность роста кустовидных вишен, даже при хорошем уходе, заметно снижается к 10—12 годам. Прекратить дальнейшее ослабление годичных приростов и неизбежное в таких случаях снижение урожайности можно только регулярной омолаживающей обрезкой.

К группе *древовидных* вишен относятся сорта с более! продолжительным периодом поступательного роста, более долговечные, но менее морозостойкие, чем кустовидные. Поэтому они в большей степени распространены в южных районах нашей страны.

Прежняя этого явления своевременно проводят омолаживающую обрезку.

Группа сортов *стеной вишни* (Полевка, перспективные клоны) немногочисленна и распространена довольно ограниченно. Основная особенность — смешанный тип плодоношения. Генеративные почки имеются на букетных недолговечных веточках и на годичных ветках ростового типа (в основном почки смешанные). Сорта этой группы низкорослые, имеют высокую побегопроизводительную способность, склонны к сильному загущению кроны, очень скороплодные и хорошо плодоносят.

Цветковые почки чаще крупные, с редкой кроной, состоящей из небольшого количества скелетных ветвей, и с сильно выраженной стволостойкостью. Сильнорослые сорта достигают высоты 6—7 м и более. Интенсивный рост надземной системы продолжается 15—20 лет, а затем постепенно замедляется. Плодоношение наступает в возрасте 4—7 лет, урожайность быстро нарастает и у 10—12-летних деревьев составляет 30—40 кг. Насаждения сохраняют производственную ценность 25—40 лет. В благоприятных условиях отдельные деревья живут 90—100 лет и дают до 1 т плодов.

Черешня обладает высокой пробудимостью почек и слабой побегопроизводительной способностью, поэтому у нее четко проявляется ярусность в размещении скелетных ветвей. Урожай формируется на годичных ветках ростового типа и на букетных веточках полноразвитых деревьев. Преобладающая часть цветковых почек (от 53 до 91%, в среднем 77%) размещена на букетных веточках и лишь 23% — на годичных ветках. Букетные веточки живут до 10—12 лет, что обуславливает значительную мощность листового полога, большую зону плодоношения, а также хорошее утолщение и прочность скелетных и полускелетных ветвей.

Количество генеративных почек на годичных ветках ростового типа с уменьшением длины возрастает. На побегах длиной до 10 см только одна верхушечная почка вегетативная, а все боковые — генеративные. На побегах длиной 20—30 см примерно половина почек вегетативные, а с увеличением длины до 40—50 см число генеративных почек уменьшается до 25—30%. В основном стволостойкость развивается только на приростах выше 30 см, а на более слабых отмирают букетные веточки. Поэтому при замедлении роста образование

Основная особенность *древовидных* вишен — преимущественно плодоношение на букетных веточках. На побегах длиннее 25—30 см у них преобладают одиночные вегетативные почки, а групповые встречаются редко. Верхние боковые почки на годичных ветках прорастают в сильные ответвления, а из нижних формируются букетные веточки, у которых одна, реже две верхние почки ростовые, а остальные цветковые. Таким образом, цветение и плодоношение происходит преимущественно на трехлетних частях ветвей. При этом на букетной веточке из верхушечной вегетативной почки образуется укороченный, побег и боковые веточки, а также цветковые и вегетативные веточки. Нижняя часть веточки после плодоношения оголяется. Долговечность букетных веточек 3—5 лет, а в южных районах 5—7 лет и более.

Закономерности роста и плодоношения *древовидных* сортов способностью формированию мощного листового полога. Он охватывает периферийную зону ветвей, состоящую из трех — семи последних годичных приростов. Зона плодоношения занимает несколько годичных приростов ветви и находится в зоне листового полога. Поэтому сорта *древовидной* вишни потенциально более урожайные, чем кустовидной. По удельному весу внутренней зона кроны, занятая оголенными ветвями, меньше, чем у однолетних деревьев вегетативной вишни. Мощный листовая полог и большое количество отрастающих ветвей и побегов обеспечивают хорошее утолщение скелетных и полускелетных ветвей, поэтому они не отгибаются и могут выдерживать большие нагрузки.

По мере замедления роста тип плодоношения изменяется, так как на коротких побегах (меньше 15—20 см)

резоко возрастает количество цветковых почек, расположенных обычно на нижней части пристола. Образование сильных ответвлений прекращается, а также уменьшается число вновь образующихся букетных веточек, так как вегетативных почек на коротких побегках мало. После плодоношения зона коротких приростов прошлого года, занятая генеративными почками, оголяется. Поскольку образование молодых букетных веточек ослабевает, а старые продолжают отмирать, урожайность деревьев снижается. Таким образом, по мере замедления роста древовидные вишни по типу плодоношения начинают постепенно приближаться к кустовидным. Для преду-

7. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ПЛОДНОШЕНИЯ СЕМЕЧКОВЫХ ПОРОД

Цель занятия. Изучить закономерности роста и плодоношения яблони, груши и айвы.

Общие сведения. Семечковые породы имеют ряд общих объединяющих признаков: 1) один и тот же тип цветка и плода; 2) цветковые почки генеративно-вегетативные (смешанные); 3) по положению на годичном приросте они (за некоторым исключением) бывают конечными (терминальными); 4) удлинение осей с верхушечными цветковыми почками идет за счет роста побегов замещения; 5) большинство пород образует плодовые сумки. Наряду с этим по многим морфологическим признакам и биологическим особенностям семечковые породы существенно отличаются друг от друга.

Яблоня — одна из наиболее долговечных плодовых пород с длительным периодом плодоношения. По времени вступления в плодоношение различают три группы сортов: *скороплодные*, плодоносящие на третий-четвертый год после посадки, *среднеплодные*, вступающие в плодоношение на шестой: — восьмой год, и *позднеплодные*, начинающие плодоносить с 9—11 лет.

Интенсивное увеличение объема кроны у яблони на сильнорослых подвоях происходит в первые 10—20 лет и продолжается в благоприятных условиях до 25—40 лет.

По размерам надземной системы сорта можно разделить на *высокорослые*, *среднерослые* и *низкорослые*.

Высокорослые сорта отличаются более выраженной стволостью, большими размерами кроны, поздним вступлением в плодоношение и большей долговечностью (Кандиль синап, Сары синап, анисы). У низкорослых сортов рост надземной системы быстро прекращается и в раннем возрасте проводник терется, почки относительно скороспелые. Скороплодные сорта ценны для производства, долговечность растений небольшая (Пепин литовский, Пепин шафранный, Спартак, Вагнера призовое). Основная часть возделываемых сортов относится к среднерослым.

Пробудимость почек и побегопроизводительная способность у разных сортов сильно различаются. Степень проявления этих свойств обуславливает сортовую специфику габитуса кроны, ее структурные особенности, а также тип плодового дерева (рис. 1). Эти особенности ветвления служат основой при разработке сортовой обрезки.

Яблоня плодоносит на генеративных ветвях различных типов и прежде всего на плодовых прутиках, копыцах, кольчатках, плодушках и на смешанных обрастающих ветвях. Долговечность многолетних обрастающих ветвей колеблется от 2—6 до 15—18 лет и в значительной степени зависит от сорта, агротехники и климатических условий.

Кроме того, у ряда сортов урожай может формироваться также на годичных ветвях ростового типа, у которых значительная часть боковых почек дифференцируется в генеративные. Особенно часто такой тип плодоношения имеют сорта, полученные от скрещивания со сливостойкой и сибирской яблоней. Они отличаются слаборазвитой, регулярной, плодоносящей и быстрой положительной реакцией на улучшение агротехники.

По пробудимости почек, побегообразовательной способности, а также по преобладающему типу плодоношения выделяют следующие основные группы сортов.

1. Сорта, плодоносящие преимущественно на плодовых прутиках и на концах прошлогодних ветвей ростового типа (Коричное полосатое, Апорт, Ренет бергамотный, Прогресс, Бойкен). У этой группы сортов низкая пробудимость почек и низкая побегопроизводительная способность, ветвление слабое, особенно в молодом возрасте. Скелетные и полускелетные ветви часто имеют острые углы отхождения, неустойчивы и легко обвиваются под тяжестью плодов, плохо соеденены и образуют непрочные развилки. К периоду полного плодоношения деревья часто имеют округлую развесистую крону. В молодом возрасте плодоносят в основном на концах сильных однолетних ветвей.

2. Сорта, плодоносящие в основном на молодых и старых кольчатках (Грушовка московская, Грушовка ранняя, Боровинка, Папировка, Северянка, Десертное Петрова, Пармен зимний золотой, Ренет шампанский, Ренет орлеанский, Вагнера призовое). Для этой группы сортов характерна высокая пробудимость почек и низкая побегообразовательная способность, поэтому даже при минимальной формирующей обрезке у деревьев создаются осветленные кроны с ограниченным количеством крупных разветвлений. На скелетных и полускелетных ветвях имеется много обрастающих ветвей, вследствие чего они хорошо утолщаются, прочны и способны выдержать большие нагрузки плодов.

3. Спуровые сорта. В биологическом отношении близки к группе сортов с кольчаточным типом плодоношения. Как и для предыдущей группы, для спуров характерна высокая пробудимость почек, низкая по-бегопроизводительная способность, часто с острыми углами отхождения скелетных ветвей. Побеги более короткие, более толстые, с укороченными междоузлиями. Облиственность побегов примерно на 20% выше, а размеры кроны на треть меньше, чем у исходных сортов. Плодоношение преимущественно на кольчатках и плодушках. Быстро вступают в плодоношение, плодоносят обильно и регулярно.

Сорта-спуры являются естественными мутантами сортов Ред делишес, Старкинг делишес, Голден делишес и др. (выделены в основном после 1950 г.). В настоящее время наибольшее распространение получили сорта Старкримсон, Веллспур, Редспур, Голдспур, Еллоуспур.

4. Сорта со смешанным типом плодоношения, у которых основной урожай формируется на плодовых прутиках, копыцах, плодушках разного возраста, смешанных обрастающих ветвях и на концах однолетних приростов (Пепин шафранный, Антоновка обыкновенная, Анисы, Осеннее полосатое, Славянка, Пепин лондонский, Пепин литовский, Наполеон). Для этой группы

сортов характерна средняя или высокая пробудимость почек и побегопроизводительная способность. Кроны сильно загущаются и период увеличения объема нуждается в регулярной прореживающей обрезке.

5. Сорта с боковым типом плодоношения, у которых значительная часть урожая формируется из боковых цветковых почек на однолетнем сильном приросте,

а также на кольчатках и молодых двух-трехлетних плодушках. К этой группе относятся сорта, полученные гибридизацией со сливостойкой и сибирской яблоней. Для сортов с боковым типом плодоношения характерны высокая зимостойкость, высокая пробудимость по-

чек и низкая побегообразовательная способность, хо-рошее крепление скелетных и полускелетных ветвей в кроне. Из-за непродолжительной жизни плодушек основной урожай находится на периферии кроны.

Необходимо учитывать, что с возрастом тип пло-доношения изменяется у молодых деревьев обычно преобладает плодоношение на удлиненных однолетних приростах, а в последующем усиливается пло-доноше-

ние на многолетних обрастающих ветвях. Между ростом и плодоношением растений наблюдается обратная зависимость: усиденный рост заде-ржи-вает плодоношение и наоборот. Интенсивный посту-пательный рост яблони на сильнорослых подвоях при нормальной агротехнике прекращается к 15—25 годам. В это время длина побегов продолжения скелетных ветвей уменьшается до 10—20 см.

Одним из основных условий получения регулярных и высоких урожаев является определенная сбаланси-рованность вегетативных и репродуктивных процессов. Для этого регулированием водо-воздушного и пищево-го режимов почвы, а также своевременным проведе-нием соответствующей обрезки в течение всего продук-тивного периода, растений необходимо создавать ус-ловия для достаточной интенсивности роста. У яблони нельзя допускать сокращения длины побегов продол-жения скелетных и полускелетных ветвей менее 25—30 см (табл. 7).

Яблоне в той или иной степени свойственна пе-риодичность плодоношения, нарастающая по мере за-медления роста и усиления плодობразования, т. е. в конце третьего и в последующих возрастных периодах. Однако проявление этого свойства в сильной степени зависит от особенностей сорта. По склонности к пе-риодичному или ежегодному плодоношению выделяют три группы сортов: 1) сорта, плодоносящие при высо-кой агротехнике ежегодно (со смешанным типом пло-доношения); 2) сорта со слабо выраженной периоди-чностью плодоношения (с боковым типом пло-доношения, а также плодоносящие на кольчатках и пло-довых прутиках); 3) сорта с резко выраженной пе-риодичностью плодоношения (с кольчаточным типом пло-доношения и частично спуровые); сорта этой группы наиболее трудно поддаются переводу на ежегодное плодоношение.

Груша по характеру роста и плодоношения во многом сходна с яблоней. П. Г. Шитт указывал на следующие ее основные отличия от яблони: более высокую пробудимость почек, меньшую побегопроизводи-тельную способность, интенсивный рост молодых рас-тений и сильно выраженную стволость в результате естественного преобладания проводника.

Продуктивный период жизни сорта сохраняется в течение длительного времени, в результате чего образуются высокие кроны конусовидной и ширококонусовидной формы, и лишь небольшое количество сортов имеет раскидистую шаровидную крону (Рояль зимний, Оливье де-Серр, Малгоржатка).

Скелетные ветви груши хорошо сопочинены и имеют прочное крепление с ветвями низших порядков. В целом ее крона довольно хорошо складывается ес-тественно, менее загущенная, светлая и более прочная, чем у яблони. Взрослая груша обладает высокой побего-вомозводительной способностью. Многочисленные генеративные побеги могут сформироваться из спящих почек, а также в результате усиления роста обрастающих ветвей.

Большинство сортов груши "вступает в период пло-доношения в возрасте 5—10 лет, т. е. несколько быстрее яблони. Продуктивный период жизни длится 30—60 лет и более. Ранним вступлением в пору плодоношения от-личаются сорта, полученные от скрещивания с уссурий-ской грушей.

У большинства сортов урожай формируется в основ-ном на кольчатках, плодушках и смешанных плодono-сных ветвях. Обрастающие ветви при благоприятных климатических условиях более долговечны, чем у яблони, и отмирают в возрасте 10—15 и даже 20 лет. У уссу-рийская груша и произошедшие от нее сорта могут да-вать урожай также за счет боковых вегетативно-гене-ративных почек на приростах прошлого года ростового типа.

В зависимости от пробудимости почек, побегообразо-вательной способности и преобладающего типа пло-доношения выделяют следующие основные группы сор-тов.

1. Сорта, плодоносящие в основном на плодовых прутиках и частично на концах однолетнего прироста ростового типа (Александровка, Бере Октября, Колхозная, Кубаревидная, Космическая). Для этой группы сортов характерна слабая пробудимость почек и сравнительно высокая побегообразовательная способность.

2. Сорта, плодоносящие на плодушках разного воз-раста и копыцах (большинство сортов груши). Деревья обладают высокой пробудимостью почек и слабой по-бегообразовательной способностью.

3. Сорта со смешанным типом плодоношения. Цвет-ковые почки у большинства сортов образуются на пло-душках разного возраста, плодовых прутиках, копыцах и из боковых почек однолетних приростов ростового типа (Вильяме, Бере боек, Оливье де-Серр, Бере Лигеля). К этой же группе относятся сорта, полученные гибри-дизацией крупноплодных сортов груши домашней с уссурийской (Поля, Оля, Сибирячка). Деревья обладают средней, пробудимостью почек и от умеренной до средней побегообразовательной способностью.

Под влиянием обрезки, особенно омолаживающей, и с возрастом преобладающий тип плодоношения меняется. Так, под влиянием возрастной изменчивости и не-благоприятных климатических факторов побегообра-зовательная способность ослабевает, что приводит к пло-доношению в основном на кольчатках, плодушках и пло-душках.

Периодичность плодоношения у груши выражена слабее, чем у яблони, а при высокой агротехнике можно ежегодно получать высокие урожаи.

Айва — низкорословое кустовидное дерево или крупный, малоствольный куст высотой до 6 м. Легко образует корневую поросль. Побеги, почки, листья, за-вязь и плоды у большинства сортов до наступления зрелости имеют густое войлочное опушение.

Цветки прививку проводят в специальном светлом и теплом помещении на столах с середины декабря до середины марта и заканчивают за 1—1,5 месяца до высадки привитых растений в грунт.

Для активизации ростовых процессов подвои за 5—8 дней, а черенки за 1—2 дня до прививки вносят в поме-щение с температурой 15—17°C. Перед прививкой подвои и черенки промывают надземную систему у се-менных подвоев обрезают на 5 см выше корневой шейки. На отводочных подвоях удаляют на кольцо боковые ветви, надземную систему укорачивают до

25—30 см.

Лучший способ прививки — копулировка улучшенная, а при несовпадении диаметров подвоев и черенков—, вприклад (см. тему 34). Черенки используют с двумя-тремя почками. Наиболее удобное место прививки на подвое определяют при его осмотре: корневая шейка, выше или ниже ее и даже сильно развитый, хорошо развитый отдельный корень подвоя. Прививка может быть одинарной и двойной, т. е. с промежуточной (интерка-лярной) вставкой. Этот способ применяют при выращивании саженцев со вставкой черенка карликового подвоя для получения низкорослых, рано вступающих в пору плодоношения деревьев. Для вставки используют черенки клоновых подвоев длиной 10—20 см. Двойную прививку используют также при размножении несовместимых с подвоями сортов. В этом случае в качестве вставки подбирают один из сортов, хорошо совместимых с подвоем и с размножаемым сортом. Длина вставки 6—8 см.

При двойной прививке вначале подготавливают черенок промежуточной вставки. Затем готовят черенок привоя, соединяют его со вставкой, плотно завязывают и только после этого подбирают по толщине подходящий подвой и делают прививку. Место прививки обвязывают узкой полоской мочала или полихлорвиниловой пленкой. Иногда привой и место прививки погружают в расплавленный парафин (для получения тонкой пленки), благодаря чему черенки не иссушаются и лучше срastaются. В ряде хозяйств для прививки используют машину БМП производительностью 300 прививок в 1 ч, а также машину Мишевской опытной станции садоводства по подделке косых срезов производительностью 12 тыс. срезов в смену. Ее обслуживает бригада из 12 человек. Основное требование при механизированной прививке — точ-

23. ЗИМНЯЯ ПРИВИВКА

Общие сведения. Зимняя прививка особенно эффек-тивна в районах с континентальным климатом, где на-блюдается потеря, связанные с окулировкой: массовая гибель привитых шпиктов, недружное прораста-ние почек весной, слабый рост части окулировок. Кроме того, зимняя прививка позволяет использовать перерос-шие подвои, ее проводят в помещении в более свободное время, что позволяет равномерно использовать квалифицированную рабочую силу в питомнике.

Для проведения зимних прививок необходим комплекс специализированных сооружений: помещение для проведения прививок; моечная для промывки подвоев и черенков, а также для пропаривания опилок; комната для временного хранения подготовленных к прививке подвоев и черенков; стратификационное отделение; подсобные помещения (умывальники, раздевалки, комната отдыха и др.).

Подвои и черенки заготавливают осенью. Для этого используют одно-двухлетние подвои и корни подвоев толщиной не менее 6 мм. Надземную систему перед выкопкой или после выкопки обрезают на 10—12 см выше корневой шейки, а корни оставляют длиной 12—15 см. Черенки должны быть здоровыми, вызревшими, толщина их по возможности должна соответствовать толщине подвоя. Срезанные черенки связывают в пучки, этикетировать и помещают в хранилище. Их можно хранить также в утепленных траншеях, холодильниках или в холодных подвалах во влажном песке или опилках, а также в снежных буртах. Температура при хранении должна быть от минус 1 до 3°C, относительная влажность воздуха в помещении 80—90%. Субстрат регулярно увлажняют.

Несопадение диаметров прививочных компонентов и выполнение торцевого среза с наименьшим травмиро-ванием тканей. Для максимального совпадения камбиаль-ных слоев подвои и привои перед прививкой калибруют по диаметру.

Привитые растения укладывают в ящики или корзины наклонно или горизонтально, пересыпая их влажными, хорошо пропаренными опилками, что устраняет воз-можность подсыхания корней. При укладке нельзя до-пускать сильного уплотнения прививок, так как это мо-жет вызвать их деформацию и снижение приживаемос-ти. Каждый ящик этикетировать, указывая породу, сорт, » дату проведения прививки, фамилию прививальщика.

Упакованные прививки переносят в стратификацион-ную камеру. Оптимальная температура для срastания 20—25°C. Влажность воздуха поддерживают на уровне 85% и выше. В таких условиях прививки выдерживают 10—17 дней. Как только компоненты срastутся (образу-ется каллюс в месте прививки) и начнут формировать-ся мелкие белые корешки на корнях, прививки переносят в помещение с температурой минус 1—0°C, чтобы предупредить прорастание почек на черенке. В таких условиях их хранят до посадки на первое поле школы саженцев. Очень важно поддерживать в заданных пара-метрах температурный режим, так как при ее повышении до 3°C усиливаются ростовые процессы, а при снижении до минус 6°C повреждается каллюс. При подсыхании опилок их увлажняют. После стратификации прививки можно также хранить в сре-занных буртах.

24. РАБОТЫ В ПЕРВОМ ПОЛЕ ШКОЛЫ САЖЕНЦЕВ

Общие сведения. Первое поле питомника закладывают семенными или вегетативно размноженными подвоями, а также зимними прививками. В южных районах или в районах с устойчивым и глубоким снежным покровом в начале зимы подвой высаживают осенью, не позже чем за месяц до наступления устойчивых холодов. При этом они лучше подходят к окулировке. В районах с суровыми зимами и неустойчивым снежным покровом посадку подвоев проводят рано весной, в первые 5—7 дней после начала полевых работ. Для менее зимостойких пород (косточковых, груша) предпочтительнее весенняя посадка (косточковые породы, рано трогачивают в рост, в первую очередь). Зимние прививки сажают рано весной.

Посадку подвоев проводят преимущественно 2—4-рядными посадочными машинами. Корневая шейка семенных подвоев должна находиться на уровне почвы, клоновые подвои заглубляют на 5—6 см, чтобы стимулировать образование более глубокой и мощной корневой системы. Зимние прививки сажают так, чтобы верхняя почка черенка находилась на 2—3 см выше уровня почвы. Схемы посадки подвоев и зимних прививок 70—90X15—30 см (35—100 тыс. на 1 га). Выбор схемы определяется породой и возрастом выращиваемых саженцев. Если позволяет рельеф участка, то ряды деревьев насаждений с северной стороны участка. На небольших участках применяют ручную посадку с использованием размеченных посадочных шнуров. Работу выполняют двое рабочих: один копает посадочные лунки и засыпает корни, второй подносит подвой, помещает их в лунки, расправляет корни и уплотняет почву после их засыпки.

Накануне посадки подвои выкапывают из временной (при осенней посадке) или зимней прикопки, отбраковывают поврежденные (подопревание корней, коры и др.), подрезают или вырезают отдельные поврежденные корни, обматывают в глиняную болтушку и перевозят на первое поле, где до посадки хранят во временной прикопке.

За 15—20 дней начинают готовить первое поле к окулировке. В случае длительной и сильной засухи, а также в орошаемых питомниках проводят полив, чтобы усилить рост подвоев и обеспечить хорошее отставание * коры. Если подвои были охучены, то за несколько дней до окулировки их разокучивают до высоты 15—20 см, вырезают садовым ножом на кольцо все боковые побеги (подчистка штамбиком) и очищают штамбики от почвы влажной тряпкой. Затем подвои окулируют, через 12—15 дней проводят ревизию окулировок, а также подо-кулировку подвоев с неприжившимися шитками. При обвязке мочалом во время ревизии ослабляют повязку, немного раскрутив витки спирали против часовой стрелки, или заново проводят повязку. Синтетические пленки эластичны, не перетягивают подвой, и ослабление обвязок до их удаления не проводят.

Через 30—40 дней, когда шитки хорошо приживутся, удаляют обвязки, разрезая их окулировочным или прививочным ножом с противоположной от шитка стороны. Иногда эту работу проводят весной следующего года.

В течение вегетационного периода почву регулярно культивируют, ведут борьбу с сорняками, болезнями и вредителями. Осенью участок затравливают против мышей (обработка бактериальными препаратами, раскладка отравленных приманок).

26. РАБОТЫ ВО ВТОРОМ ПОЛЕ ШКОЛЫ САЖЕНЦЕВ

Цель занятия. Ознакомиться в хозяйстве с технологией выращивания однолетних саженцев, освоить и выполнить отдельные технологические приемы по уходу за растениями.

Общие сведения. После наступления нового календарного года первое поле называется вторым полем, или полем однолеток. Основная задача на втором поле сводится к выращиванию сильных однолетних саженцев/

В конце зимы или рано весной (после схода снега, но до оттаивания почвы) проводят весеннюю ревизию окулировок. Прижившиеся шитки имеют гладкую, нормального цвета кору, с хорошо выделяющейся неподсохшей почкой. Все подвои с погибшими глазками прививают черенком.

Чаще всего применяют прививку в боковой разрез, а также улучшенную копулировку, вприклад. Для прививки берут черенок с двумя-тремя почками. Место прививки обвязывают синтетической пленкой. Верхний конец черенка и место среза подвоя обязательно обвязывают садовым варом. Через 12—15 дней черенок, как правило, срывается с подвоем. В это время снимают обвязку, чтобы она не врезалась в ткани. Из двух культурных побегов хуже развитый, выламывают. В прошлом повсеместно была принята культура однолеток с шипом. Шип — часть стволика подвоя выше привитой почки, к которому подвязывают растущий окулянт. Во время весенней ревизии окулировок все подвои с прижившимися глазками секатором или садовым ножом срезают на шип (на 12—15 см выше привитой почки под углом 45—60°). Для усиления роста окулянта очень важно своевременно удалять (3—4 раза) все побеги, образующиеся из почек подвоя выше и ниже окулировки (дикую поросль). Растущий окулянт дважды подвязывают к шипу тонкими полосками мочала: первый раз при длине 6—8 см второй — 15—25 см (примерно через 10—15 дней после первой подвязки). Подвязкой окулянту придают вертикальное положение и предохраняют от отломов. Если окулировали двумя шитками и до весны они оба сохранились, то после прорастания почек выбирают наиболее сильный и лучше расположенный побег, а второй выламывают. К августу нижняя часть окулянта хорошо одревесневает и надобность в шипах отпадает. Шипы вырезают с конца июля до осени или рано весной на третьем поле, что зависит от напряженности работ в хозяйстве и наличия в тот или иной срок свободных рабочих. Но чем быстрее удаляют шипы, тем лучше зарастают раны к моменту выкопки саженцев. Шипы срезают под углом 35—45° садовым ножом или специальными шипорезами. При использовании шипорезов примерно в 2 раза повышается производительность труда и не требуются высококвалифицированные рабочие.

В большинстве питомников в настоящее время выращивают однолетки без шипа. При этом способе подвой срезают секатором или садовым ножом на привитую почку во время весенней ревизии окулировок. Срез делают под углом 40—45° на 2—3 мм выше привитой почки. При этом отпадает необходимость в очень трудоемких работах: в удалении дикой поросли, подвязке окулянтов и вырезке шипа. Привитые почки лучше прорастают, и интенсивнее растут окулянты. Однако у некоторых сортов однолетки, сильно отклоняются. В таких случаях их выращивают или с шипом, или подвязывают к небольшому (30—40 см) колышку.

В мае—июне, когда высота окулянтов достигает 20—30 см, их парусность сильно возрастает, а прочность скрепления с подвоем еще недостаточна. Для снижения потерь от отломов окулянты 1—2 раза окучивают. Если первое поле заложено зимними прививками, то к

осени на нем вырастают однолетние саженцы. В большинстве случаев они слабые и непригодны для закладки кроны. Поэтому на втором поле рано весной их срезают на обратный рост, оставляя две-три нижние, хорошо сформированные почки. Из отрастающих побегов в фазе трех — пяти листьев оставляют наиболее сильный и удачно расположенный побег, а остальные выламывают. Весь последующий, уход проводят так же, как и за окулянтами.

27. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ В ТРЕТЬЕМ ПОЛЕ ШКОЛЫ САЖЕНЦЕВ

Цель занятия. Ознакомиться в хозяйстве с технологией выращивания двухлетних саженцев.

Общие сведения. С начала очередного календарного года второе поле становится третьим, или полем двухлеток. На нем заканчивают выращивание саженцев. Основные работы здесь связаны с формированием кроны, подготовкой к выкопке и выкопкой саженцев. Формирование начинают рано весной с закладки кроны путем подрезки однолеток на определенной высоте в зависимости от типа кроны и высоты однолеток. В настоящее время наиболее распространена разреженно-ноярская система формирования растений на семенных подвоях. Обычно при этой системе в первом ярусе закладывают три скелетные ветви из смежных почек, а если позволяет высота однолеток, то через почку. В кроне двухлетки образуются один-два побего-конкурента, которые в процессе формирования удаляют. При выкопке и перевозке саженцев возможны поломы ветвей, поэтому в кроне саженца нужно иметь одну-две резервные ветви. Таким образом, минимальное количество почек; из которых формируются боковые ветви и проводник, должно быть 6—8, а при размещении скелетных ветвей в первом ярусе через почку 9—11. Исходя из этих основных положений, определяют высоту среза однолетки.

Следовательно, при закладке кроны на однолетке отмеряют высоту штамба (40—60 см), отсчитывают 6—8 или 9—11 почек (в зависимости от высоты однолетки) и над последующей почкой срезают верхушку однолетки. Если саженцы выращивают с шипиком, оставляют еще два междоузлия, а верхние две почки выщипывают или вырезают ножом. В последующее к шипику подвязывают побег продолжения для получения вертикального проводника.

На штамбе образуются, как правило, боковые побеги, или побеги утолщения, которые обычно удаляют в неодревесневшем состоянии ошмыгиванием. В северных районах плодовитства отросшие до 15—18 см побеги утолщения прищипывают, а примерно, в августе вырезают на кольцо одновременно с вырезкой побегов-конкурентов и шипиков.

За 1,5—2 месяца до выкопки проводят апробацию саженцев. Саженцы других сортов отмечают этикетками, после выкопки их сразу же отделяют от основного сорта. Одновременно проводят инвентаризацию, которая позволяет уточнить сведения о количестве и качестве саженцев.

Выкапывают саженцы поздней осенью: в средней зоне — в конце сентября — начале октября, а на юге — в ноябре и даже в декабре. Ко времени выкопки саженцы находятся в облиственном состоянии. Оставлять листья нельзя, так как они испаряют много воды, подсушивают саженцы, что приводит к плохой их приживаемости при посадке в сад. Поэтому за несколько дней до выкопки листья ошмыгивают вручную. Работа эта трудоемкая, и последние годы отдельные питомники применяют их мическую дефолиацию, опрыскивая растения за 15—20 дней до выкопки 0,2—0,3%-ным раствором хлората магния, 0,1—0,2%-ным хлоратом-хлоридом кальция, 0,75%-ным эндатолром или другими дефолиантами. На гектар расходуют 1,5—2 тыс. л раствора. У обработанных растений к выкопке большая часть листьев опадает.

Выкапывают саженцы специальными выкопчными плугами. При ручной выкопке (на небольших площадях) вдоль ряда на расстоянии 20—25 см от саженцев копают канаву глубиной примерно 40 см и подрубают вертикальные корни. Затем с противоположной стороны корни подрезают лопатой и вытаскивают саженцы из почвы.

Выкопанные саженцы сортируют, привязывают этикетки с названием сорта и направляют на реализацию. На каждую партию саженцев оформляют сортового свидетельства и карантинный сертификат, подтверждающий отсутствие карантинных болезней и вредителей.

Саженцы для весенней посадки прикапывают на прикочном участке в траншеях глубиной 50—60 см. Растения укладывают рядами под углом 45° вершинами на юг, засыпают рыхлой землей корни и примерно половину штамба, после чего обильно поливают.

В последние годы все чаще применяют прикопку саженцев под плантажный плуг. Вначале однократным или двукратным проходом делают глубокую борозду. На ее отвальной стенку укладывают ряд саженцев. Очередным проходом плуга их прикапывают до половины штамба. Если саженцы очень крупные, перед раскладкой очередного ряда делают еще один проход плуга. В одну траншею рекомендуют прикапывать саженцы одного помологического и товарного сорта.

По окончании прикопки составляют план, на котором указывают номера траншей, помологический и товарный сорта и количество растений. Для защиты саженцев от мышей участок окружают канавой с отвесными стенками глубиной 50—60 см, на участке раскладывают отравленные приманки. Зимой канаву регулярно очищают от снега, а в оттепели уплотняют (утаптывают снег) вдоль рядов саженцев.

У косточковых пород, отличающихся интенсивным ростом, высокой скороспелостью и пробудимостью почек, а также высокой побегопроизводительной способностью, как правило, однолетки на втором поле хорошо ветвятся и к осени бывают пригодными к посадке в сад. Двухлетние саженцы сильно перерастают и плохо переносят посадку. Поэтому большинство питомников выпускают однолетние саженцы косточковых пород, формируя их и выкапывая во втором поле. Преимущественно однолетками выпускают также саженцы семечковых пород на вегетативных подвоях, но они бывают обычно неразветвленными.

30. ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА МАЛИНЫ

Цель занятия. Ознакомиться с технологией выращивания посадочного материала малины класса элиты и первой репродукции.

Общие сведения. Выращивание здорового посадочного материала малины в современных условиях сосредоточено в специализированных питомнических хозяйствах. Маточник малины закладывают в 6—8-польном севообороте саженцами класса суперэлиты для выращивания элитных саженцев, которые используют для создания репродуктивных маточных насаждений.

Очередное поле под малиной занято три года: малина молодая, малина первого года и малина второго года заготовки посадочного материала. Применяют рядовые схемы посадки (2—2,5X0,7 м) или блочные, когда

растения высаживают по углам квадрата со стороной 0,7 м, а расстояния между блоками 2—2,5 м. В первый год жизни маточника, когда побеги возобновления достигнут 15—25 см, для профилактики заражения всю старую надземную часть срезают до места отхождения побега, выносят с поля и сжигают. Этот период совпадает с фазой образования бутонов. На второй год жизни плантации рано весной, до распускания почек, выкапывают корневище саженца с образовавшейся надземной системой, не повреждая открытки и остальную часть корневой системы. Это способствует увеличению коэффициента размножения и предупреждает плодоснижение. Вырезанные побеги сжигают за пределами питомника.

На плантации регулярно проводят рыхление почвы, прополку и систематические (через 3—4 недели) опрыскивания ядохимикатами против болезней и вредителей. Дважды в год, в июне и августе, растения обследуют на зараженность вирусными и карантинными болезнями. Все обнаруженные больные и соседние одно-два растения выкапывают с выборкой из почвы возможно большей части корней, выносят за пределы участка и сжигают. Удаляют также обнаруженные сорта-примеси.

Первую заготовку отпрысков проводят осенью второго года. Накануне косилкой подрезают стебли на высоте 30—40 см или срезают полностью на уровне почвы. Выкапывают выкопчным плугом ВШН-2, выкопчной скобой СВН-550 или вручную. После выкопки саженцев с поля убирают растительный мусор, вносят удобрения и почву дискуют.

С весны третьего года ряды растений формируют на месте бывших междурядий, где из неповрежденной корневой системы отрастают больше корнепророслевых побегов. В остальном уход за плантацией проводят так же, как во второй год. Осенью третьего года проводят второй цикл заготовки саженцев, после чего почву участка перепашивают, выбирают тракторными или конными граблями корни, отбирают крупные и используют их в качестве корневых черенков.

По техническим условиям на саженцы малины их делят на два сорта. К первому относят растения с диаметром стебля у основания не менее 10 мм и мочковатыми корнями длиной не менее 15 см, а ко второму — растения с диаметром стебля более 8 мм и длиной корней не менее 10 см.

44. СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ НА КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Цель занятия. Изучить основные принципы, конструктивные особенности и приемы формирования деревьев на клонových подвоях.

Общие сведения. В современных интенсивных садах на клонových подвоях широко распространение получили пальметтные типы крон. Они имеют ограниченное количество скелетных ветвей первого порядка, размещенных вдоль оси ряда. Ветви второго порядка ветвления формируют полускелетными длиной до 1,2–1,5 м, отгибают их до горизонтального положения и направляют в сторону междурядий. Таким образом, вдоль ряда создается силовая стена шириной в нижней части 1,5–2,5 м. Высота стены у деревьев на слаборослых подвоях 2–2,5 м, на среднерослых 3–3,5 м и на сильнорослых семенных 3,5–5 м. Итальянская (с наклонными ветвями) пальметта (рис. 76) применяется в насаждениях на всех формах подвоев, включая семенные. Высота штамба 40–60 см. На центральном проводнике закладывают шесть–восемь скелетных ветвей первого порядка, раз- мешая их в плоскости ряда в трех-четырех ярусах по две супротивные ветви в каждом. В нижнем ярусе у деревьев на слаборослых подвоях ветвям придают угол наклона 50°, а на сильнорослых 60° у ветвей верхнего яруса угол наклона на 10° больше. Расстояние между ярусами 40–60 см для слаборослых, 60–100 см для среднерослых и 100–130 см для сильнорослых подвоев и сортов.

На ветвях первого порядка с интервалами 20–25 см формируют полускелетные ветви длиной до 100–125 см, отгибая их до горизонтального или пониженного положения ми 50–60 см, а между ярусом и одиночной ветвью около 40 см, общая высота дерева 2,5 м. Проводник ограничивают в росте, вырезают или отклоняют до положения боковой ветви. Ветви второго порядка отклоняют до горизонтального или пониженного положения в сторону междурядий. Ширина стены 1,2–1,5 м.

Весенняя, веерообразная пальметта наиболее пригодна для слабо- и среднерослых деревьев скороплодных сортов. Высота штамба 30–50 см. На стволе отбирают шесть–десять равномерно расположенных скелетных ветвей первого порядка с интервалами 15–30 см и размещают их веером в плоскости ряда с углами отхождения 30–70°. Ветви второго порядка отгибают в стороны междурядий. Ширина стены 1,5–2 м, высота 2,5–3 м.

Комбинированная пальметта разработана для яблони на среднерослых подвоях, а также для слабо- и среднерослых сортов яблони и груши на сильнорослых подвоях. Первый ярус на высоте 40–60 см формируют из двух ветвей и, придают им наклон под углом 50–60°. Следующие ярусы с интервалами 50–70 см закладывают из двух супротивных горизонтальных ветвей. Остальные сильные ветви в ярусах, за исключением конкурентов, которые вырезают, также отклоняют до горизонтального положения и направляют в сторону междурядий под углом 30–40° относительно продольной оси ряда. Ширина стены до 2,5 м, высота 2,5–3 м для среднерослых и 3–3,5 м для сильнорослых деревьев.

Венгерская пальметта (плоский шпindel) наиболее пригодна в насаждениях яблони и груши на слаборослых подвоях, а также для скороплодных слаборослых сортов на среднерослых подвоях. Высота штамба 50–60 см. На центральном проводнике с интервалами 15–30 см размещают в плоскости ряда одиночные полускелетные ветви. Нижние две-три ветви подвязывают к шпалере с углом наклона 70–80°, остальные — горизонтально. На них свободно размещают обрастающие ветви. На высоте 2,5–3 м проводнику придают положение боковой ветви или вырезают. Ширина стены 1,2–1,6 м. С ветвлением в полное плодоношение горизонтальные ветви прореживают и увеличивают интервалы между оставленными в кроне до 40–60 см.

Рузская пальметта применяется для сортов яблони с кольчаточным типом плодоношения и для груши и направляя в междурядья. После завершения формирования рост проводника ограничивают регулярной обрезкой.

Существенными недостатками данной пальметты являются строгость конструкции кроны, большие трудности при восстановлении выпавших скелетных ветвей, большой объем летних операций и др.

Свободнорастущая пальметта рекомендована в садах на слабо- и среднерослых подвоях. Высота штамба примерно 40 см, восемь–десять скелетных ветвей размещают ярусами, что предпочтительнее, или одиночно. В нижнем ярусе может быть четыре или две, в последующих — по две ветви. Если в первом ярусе четыре ветви, то двум нижним придают горизонтальное положение, а двум верхним — наклонное (55–60° к проводнику). В последующих ярусах или у одиночных ветвей угол наклона уменьшают на 5–10°. Расстояние между ярусами, привитых на слаборослых подвоях. Проводник саженьца на второй год или после посадки изгибают вдоль ряда дугой. Через год выросший на верхней части дуги наиболее сильный побег также изгибают дугой, но в противоположную сторону и таким образом общую высоту стены доводят до 2–2,5 м. В сторону междурядий направляют полускелетные и обрастающие ветви.

Пальметта Буше. Привитые на средне- и слаборослых подвоях однолетние саженцы высаживают парами вершинами друг к другу под углом 30° к поверхности почвы. Из отросших побегов отбирают наиболее сильные с интервалами 35–40 см и отклоняют их под углом 90° к основной оси дерева, создавая решетку из перекрещивающихся скелетных ветвей. Полускелетные и обрастающие ветви направляют в сторону междурядий.

Полуплоская крона разработана для выращивания яблони на среднерослых подвоях, а также для слабо- и среднерослых сортов груши на сильнорослых подвоях. На центральном проводнике шесть скелетных ветвей первого порядка с углом отхождения 45–55° размещают в трех двухсуточных ярусах. Направляют, их вдоль оси ряда, но допустимы небольшие отклонения. Наклон ветвей поддерживают обрезкой на боковое внешнее ответвление. На скелетных ветвях с интервалами 30–40 см формируют наклоненные в стороны междурядий полускелетные ветви длиной до 1,25 м. Вертикально растущие побеги вырезают. Обрастающие ветви размещают на стволе, скелетных и полускелетных ветвях. Над последним ярусом проводник вырезают. Высота кроны 3–3,5 м, ширина стены вверху до 2 м, внизу до 2,5 м. Для данной конструкции сада не требуются опоры, формирование проводят минимальной обрезкой, в период полного плодоношения возможна машинная обрезка.

Шпindelбуш (веретеновидный куст) наиболее пригоден для яблони на среднерослых подвоях, груши на айве, а также для сильнорослых сортов яблони на слаборослых подвоях. Высота штамба 40–60 см. На центральном проводнике равномерно вокруг ствола размещают 20–30 одиночных полускелетных ветвей длиной до 1,5 м. Нижним двум-трем ветвям придают угол наклона 60–70°, все остальные отгибают до горизонтального положения. Над последней ветвью

проводник отклоняют или вырезают. Высота деревьев 2,5–3 м, диаметр кроны у основания 2,5–3 м. В период полного плодоношения крона нуждается в прореживании и омолаживающей обрезке.

Грусбек (стройное веретено) разработан для скороплодных, слаборослых и спуровых сортов на слаборослых подвоях при схеме посадки 3–4X0,5–1 м (2,5–6,5 тыс. деревьев на 1 га). Штамб 30–40 см. На проводнике отбирают горизонтальные или с большими углами отхождения ветви, размещая их с интервалами 15–30 см равномерно вокруг ствола. Остальные побеги (очень сильные и слабые) вырезают, летние операции не проводят. Полускелетные ветви на четвертом-пятом году омолаживают сильной подрезкой. Ширина кроны 1–1,5 м. На высоте 2,5 м проводник вырезают над боковой ветвью.

Лиллар (столб, колонна) чаще применяют для сорта Голден Делишес и его спуров на среднерослых подвоях, а также для многих сортов яблони на низкорослых подвоях при схеме посадки 3–4X1,5–2 м. На центральном проводнике с высоты 30–40 см формируют 20–30 плодonoсных раз- ветвев и размещают их с интервалами 15–30 см равномерно вокруг ствола. Для этого отбирают средней силы побеги, слабые и очень сильные вырезают. Оставленные побеги укорачивают на две почки. Верхний из вновь образовавшихся побегов на следующий год не обрезают, на нем формируются кольчатки и цветковые почки. Нижний побег отрезают на две почки, из которых отрастают два побега. На третий год ветвь плодonoсит, после чего ее вырезают, а за счет двух однолетних побегов готовят плодonoсное и замещающее звенье. Обрезка лиллара проста, выполняется легко и быстро, проводится в осенне-зимнее время. Эти конструкции сада и система формирования засуживают широкую производственной проверки в нашей стране.

Основные приемы формирования интенсивного типа крон в садах на клонových подвоях — прореживающая обрезка, изменение наклона ветвей, выломка и пинцировка побегов. Укорачивающую обрезку применяют ограниченно. В качестве вспомогательных приемов используют подпиливание ветвей при отгибании, кервовку, кольцевание и др. В период полного плодоношения, когда на деревьях формируется избыточное количество генеративных органов, а интенсивность ростовых процессов снижается, роль укорачивающей обрезки сильно возрастает, ее проводят для нормирования! урожая и омоложения полускелетных и плодonoсных ветвей. Подрезку в период формирования применяют для заложения скелетных ветвей на центральном проводнике, ограничение роста полускелетных ветвей, растущих, в сторону междурядий, ограничения роста обрастающих ветвей.

Формирование в пальметтных садах проводят весной и летом. Весной до начала цветения деревья обрезают (укорачивание проводника, прореживание загущающих ветвей, укорачивание сильно растущих полускелетных и обрастающих ветвей), а также изменяют углы наклона скелетных, полускелетных ветвей и однолетних приростов. При этом следует иметь в виду, что окончательно изменяют углы наклона скелетных ветвей в 3–4-летнем возрасте, когда их длина достигнет 1–2,5 м, что определяется ярусом, в котором находится ветвь, и формой под-1 воя. До этого у отдельных ветвей временно изменяют углы наклона, чтобы выравнять силу роста относительно других скелетных ветвей.

В летний период проводят выломку, пинцировку побегов и отгибание побегов. Отгибают побеги в фазе окончания интенсивного роста, перед началом дифференциации цветковых почек (конец июня–начало июля), когда побеги еще недостаточно одревеснели, гибкие и не ломаются.

К омолаживанию и детальной обрезке приступают, когда прирост побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей сокращается до 20–25 см, а нагрузка растений цветковыми почками становится чрезмерной, что приводит к большому осыпанию завязей и измельчанию плодов. Степень омолаживающей и нормирующей обрезки устанавливают с учетом конкретных условий (интенсивность роста растений, степень перегрузки генеративными элементами, сорт, подвой, агротехника и др).

Задания. 1. Ознакомиться с системами формирования, применяемыми в интенсивных садах на клонových подвоях; изучить их конструктивные особенности.

2. В пальметтном саду ознакомиться с применяемой, в хозяйстве системой формирования, оценить состояние кроны, выявить недостатки в их конструкции, наметить план очередных работ, согласовать его с преподавателем.