

**Е.И. ГЛЕБОВА,  
В.И. МАНДРЫКИНА**

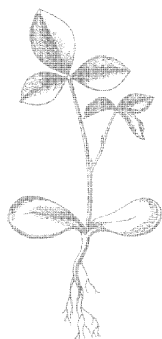
# **СМОРОДИНА**



Е. И. ГЛЕБОВА  
В. И. МАНДРЫКИНА

# СМОРОДИНА

МОСКВА  
РОССЕЛЬХОИЗДАТ  
1984



Scan AAW

ББК 42.354  
Г53  
УДК 634.72

Глебова Е. И., Мандрыкина В. И.

Г53 Смородина.— М.: Россельхозиздат, 1984.—80 с., ил.

В книге приведены биологические особенности, описание районированных сортов, агротехника культуры. Особое внимание уделено новой технологии выращивания смородины с максимальной механизацией трудоемких процессов.

Рассчитана на специалистов, бригадиров, руководителей садоводческих хозяйств.

Г 3803030400—118  
М(104)—84 26—84

ББК 42.354  
634.1

© Россельхозиздат, 1984

Продовольственная программа СССР на период до 1990 года, одобренная майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС, предусматривает довести производство плодов и ягод на душу населения до 66—70 кг. Ягодные культуры как скороплодные имеют большое значение в выполнении этой задачи.

В Нечерноземной зоне в последние годы значительно увеличился удельный вес ягодных культур в общем производстве. В РСФСР площадь их составляет 72% площади насаждений. Однако потребность населения в ягодах удовлетворяется не полностью. В одиннадцатой пятилетке планируется повысить производство ягод до 700 тыс. т за счет закладки плантаций интенсивного типа.

В Российской Федерации более половины общей площади ягодников приходится на посадки черной смородины.

Это скороплодная и высокоурожайная культура. Кусты черной смородины вступают в плодоношение на второй год посадки, на третий-четвертый дают полный урожай. Ягоды ее содержат больше витаминов, чем яблоки.

В красной смородине много сахаров (до 10%). Ягоды ее используют в виноделии и кондитерской промышленности, так как в них содержится большое количество пектина (до 0,43%). Красная смородина более долговечная и урожайная, чем черная, менее подвержена болезням и вредителям.

В настоящее время создаются специализированные совхозы, где ягодники занимают 100 га и более. В таких хозяйствах, ведущих производство на промышленной основе, получают высокие урожаи ягод при низкой себестоимости. Например, в совхозах имени Ленина Московской области, «Маяк» Тамбовской, имени Ленина Рязанской, «Тайцы» Ленинградской области и других урожай ягод черной смородины составляет 50—60 ц/га, красной — 100—120 ц/га.

Основные факторы, определяющие урожайность и экономическую эффективность товарных насаждений, — высокоурожайные сорта, здоровый посадочный материал, уплотненное размещение, рациональная система удобрений, эффективная защита от вредителей, болезней и сорняков, орошение, механизация возделывания и сбора урожая.

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ**

**Значение, происхождение, распространение.** Наибольшее распространение в нашей стране получила черная смородина. Она занимает первое место по комплексу витаминов среди плодовых и ягодных культур и входит в число лучших растений, используемых в витаминной промышленности. В ягодах ее содержатся витамины С, А, Р и В<sub>9</sub>, особенно богата она витамином С (аскорбиновая кислота). По количеству этого витамина смородина превосходит землянику, малину, крыжовник, яблоки, груши, вишню, абрикос, цитрусовые, виноград. При урожае массой 6—10 т/га ягоды накапливают 25 кг аскорбиновой кислоты, что равно 1250 тыс. человеко-дозам. По содержанию Р-активных веществ черная смородина занимает первое место среди других ягодных культур. Они участвуют в процессах клеточного дыхания и поддержании эластичности стенок кровеносных сосудов. Группа Р-активных веществ представлена катехинами и флавонами, обладающими антирадиационным свойством. Из биоактивных веществ большое значение имеют оксикумарины, обладающие противоинфарктной деятельностью.

В ягодах содержатся также фитонциды, антимикробное действие которых большое значение имеет для здоровья человека. Кроме того, ягоды представляют ценность как источник легкоусвояемых сахаров, органических кислот, солей фосфора и железа. Количество сухого вещества в них в зависимости от сорта колеблется от 13 до 23%, сахаров — от 7 до 11, общая кислотность — от 2,5 до 3,5, пектина содержится около 1%.

Черная смородина имеет большое значение как лечебное растение. Отвар из побегов, листьев и почек пьют как чай при общих недомоганиях, простуде, болезнях мочевого пузыря, ревматизме, подагре, при лечении цинги и дру-

гих авитаминозах. Листья используют при консервировании овощей. Разнообразные по вкусу, с особым ароматом ягоды — превосходный десерт, универсальный диетический продукт, отличное сырье для изготовления варенья, соков, желе, компотов и других видов переработки. Великолепны из них настойки, вина и ликеры. Соки и сиропы обладают лечебными свойствами. Ягоды хорошо сохраняются в замороженном виде.

Красная смородина более урожайна, чем черная. Ягоды в кисти созревают почти одновременно и не осыпаются свыше двух недель. По сравнению с черной она менее распространена, уступает по качеству ягод. Красную смородину в северных областях РСФСР и в Сибири называют кислицей, в ней содержится 5,9—10% сахаров, 1,9—3,3% кислот, до 80 мг% витамина С. Ягоды используют как десерт и для переработки на желе, варенье, вино.

Смородину делят на две хозяйственные группы: черная, красная (белая).

Смородина относится к семейству крыжовниковых *Grossulariaceae* Dumort, роду *Ribes* L.

Культурные сорта черной смородины произошли главным образом от вида *Ribes nigrum* L. Он имеет два подвида: европейский (*R. nigrum* ssp. *europaeum* Zanez) и сибирский (*R. nigrum* ssp. *sibiricum* (Wolf.) Pav.).

Смородина красная относится к подроду *Ribesia*, включающему 19 видов.

Сорта красной и белой смородины произошли от трех видов: смородины обыкновенной (*Ribes vulgare* Lam), красной (*Ribes rubrum* L.), скалистой (*Ribes petraeum* Wulf) и их гибридов.

В СССР ареал смородины обширен: Ленинградская, Московская, Горьковская, Рязанская, Тамбовская, Воронежская и Курская области, Белорусская ССР, Литовская ССР, Латвийская ССР, Эстонская ССР, северная часть Украинской ССР.

Выведение ценных сортов способствует продвижению черной смородины в новые районы севера и востока. Большие площади смородины закладывают в Свердловской, Челябинской, Вологодской, Кировской областях, в Восточной и Западной Сибири, Алтайском крае, на Дальнем Востоке. Здесь ежегодно производят до 55 тыс. т ягод.

**Закономерности роста и плодоношения.** Смородина — многолетний кустарник, состоящий из 15—25 ветвей разного возраста. Форма и высота куста зависят от видовых и сортовых особенностей ее.

Сорта черной смородины европейского типа имеют, как правило, компактные кусты; сибирские сорта и гибриды, полученные с их участием, — раскидистую форму (рис. 1). Раскидистость куста — это недостаток сорта, из-за которого затрудняется уход за насаждением. У красной смородины (сортов-потомков видов скалистой и красной) кусты более сжатые с боков и вытянутые вверх. Однако сорта-потомки и гибриды смородины крупноплодной бывают с шаровидной кроной и раскидистыми ветвями. Продолжительность жизни растений неодинакова (10—25 лет) и зависит от почвенно-климатических условий, сорта, агротехники. На бедных песчаных почвах промышленное плодоношение черной смородины прекращается к 6—10 годам, на плодородных суглинистых удерживается более длительный срок. Красная смородина при благоприятных условиях дает хороший урожай в течение 20 лет. В промышленных насаждениях плантации черной смородины закладывают, рассчитывая на 8 лет жизни, красной — на 12 лет.

Характерная особенность смородины — отсутствие почек на корнях, поэтому при посадке по корневую шейку могут формироваться только штамбовые кусты, у которых ветви выходят от корневой шейки (рис. 2). Такие кусты недолговечны и малопродуктивны. При посадке корневую шейку заглубляют, чтобы в почве оказался большой запас прикорневых почек. Каждый куст формируется из несколь-

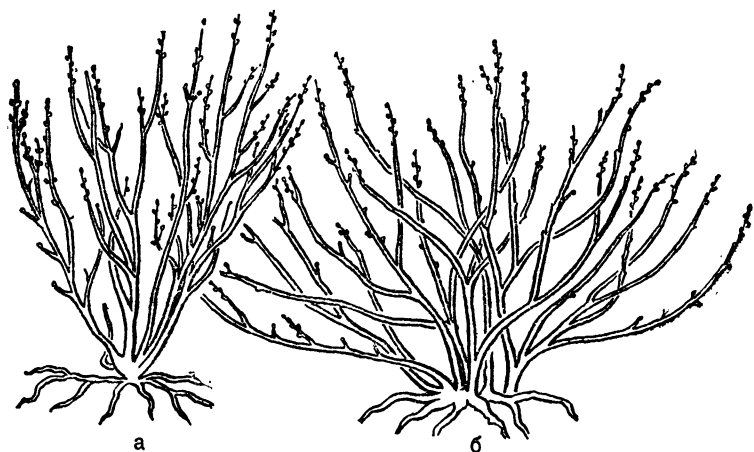


Рис. 1. Компактная (а) и раскидистая (б) формы кустов черной смородины

ких осевых веток и большого количества обрастающих веточек. Кусты развиваются из прикорневых побегов (из прикорневых почек), которые называются нулевыми побегами, или побегами замещения. Через год это будут двулетние ветки, еще через год — трехлетние и т. д. При сравнительно продолжительной жизни кустов продуктивный возраст ветвей относительно невелик. Например, у черной смородины сибирских сортов (Голубка, Стахановка Алтая) возраст ветвей не превышает четырех лет, европейских сортов (Лия плодородная, Память Мичурина), а также у красной смородины (Щедрая, Первенец) — равен шести — восьми годам.

Необходимо, чтобы в кусте ежегодно вырастали прикорневые побеги, так как они служат основой ветвей с их разветвлениями, что составляет куст (рис. 3).

У смородины три-четыре порядка ветвления. Количество боковых веток и веточек на осевых ветках одного и того же возраста неодинаково и зависит от сорта, силы

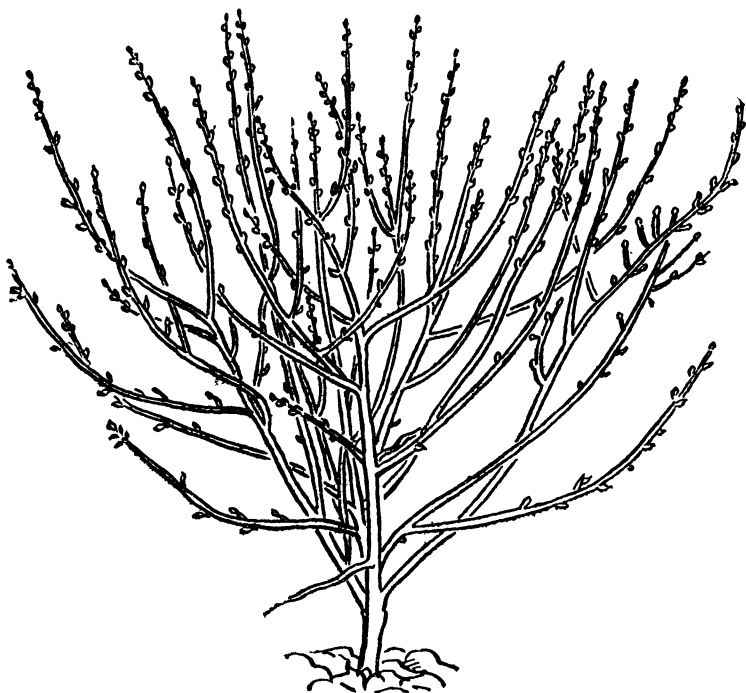
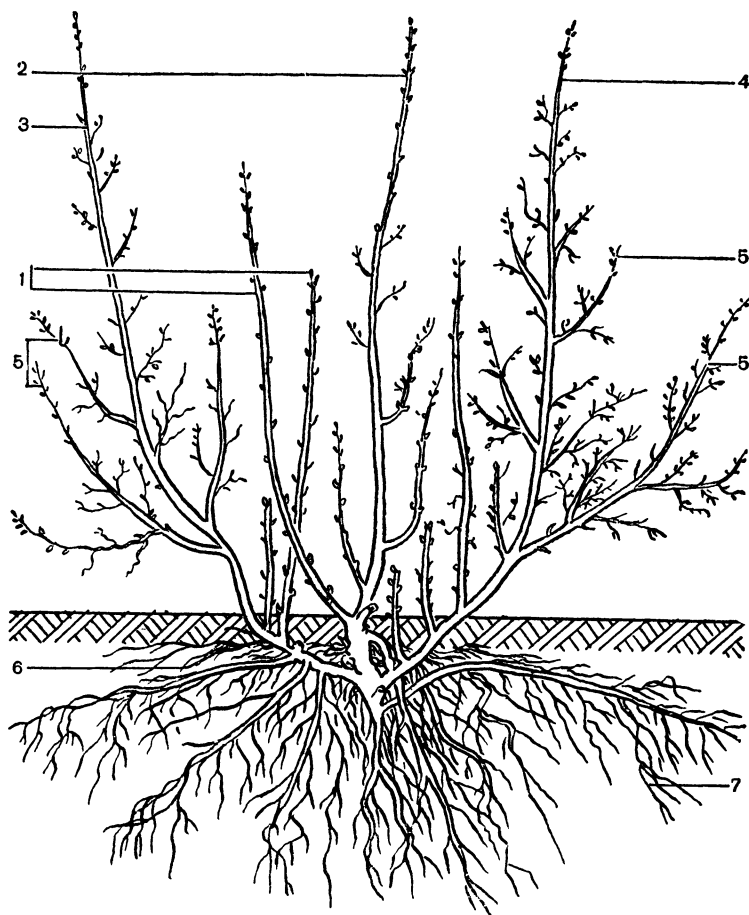


Рис. 2. Штамбовый куст смородины



развития и местоположения ветки в кусте, агротехники. Куст обновляется при помощи ежегодного образования прикорневых побегов. Количество их (побеговосстановительная способность) у разных сортов неодинаково — от двух до восьми. С возрастом кустов образование прикорневых побегов сокращается.

Характерная особенность черной смородины — интенсивный, но кратковременный рост прикорневых побегов.



Р и с. 3. Строение куста смородины:

1 — прикорневые побеги (нулевой порядок ветвления); 2 — двулетняя ветвь; 3 — трехлетняя ветвь; 4 — четырехлетняя ветвь; 5 — ответвление первого порядка; 6 — зона корневой шейки; 7 — корневая система

Сильнее они растут в год появления, на 3—4-й год жизни поступательный рост главного стебля слабеет, а в последующем — затухает. Изучение динамики роста прикорневых побегов сортов Голубка (потомок дикуши) и Память Мичурина (европейский сорт) показало, что у первого рост кончается раньше, растение быстрее готовится к зиме (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

**Рост прикорневых побегов (по декадам)**  
(учхоз «Пушкинское», 1978 г.)

Сорт	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь	
	Декада													
	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	
Голубка, см	32	52	60	62	64	67	69	72	72	72	72	72	72	
Память Мичурина, см	27	45	55	60	61	61	61	66	68	69	70	72	73	

Прикорневые побеги интенсивно растут в мае — июне. В это время следует создавать для них благоприятные условия. Западноевропейские сорта отличаются затяжным ростом побегов, но верхушки их нередко не вызревают и подмерзают.

Смородина имеет большое количество спящих и придаточных почек, из которых ежегодно появляются новые ветки. Способность образования нулевых побегов неодинакова: у красной смородины — высокая, у черной — различная (сильная, слабая и промежуточная).

В пазухе каждого листа черной смородины, как правило, закладывается одна почка, но на однолетних побегах молодых кустов при обильном питании могут развиваться и три: центральная и две боковые. Тройные почки свойственны скороспелым урожайным сортам — Голубке, Стахановке Алтая, Чайке, Ленинградскому великану (рис. 4). Все почки, кроме спящих, обладают большой возбудимостью. Расстояние между ними на побегах неодинаково: в нижней трети почки располагаются на 5—10 см друг от друга, в средней — на 2—5, а в верхней — на 0,5—2 см.

Почки на прикорневых побегах черной смородины закладываются при различных внешних условиях и отличаются закономерной изменчивостью, они функционально

неодинаковые, располагаются на побеге неравномерно (внизу реже, чем на верхней части побега). Нижние почки образуются весной у основания, спящие — непосредственно над ними, в нижней трети побега. В начале лета появляются ростовые почки. Из них на следующий год развиваются сильные ответвления. В средней и верхних частях побега в июле — августе закладываются цветковые почки. Они смешанного типа, дают начало цветковым кистям и

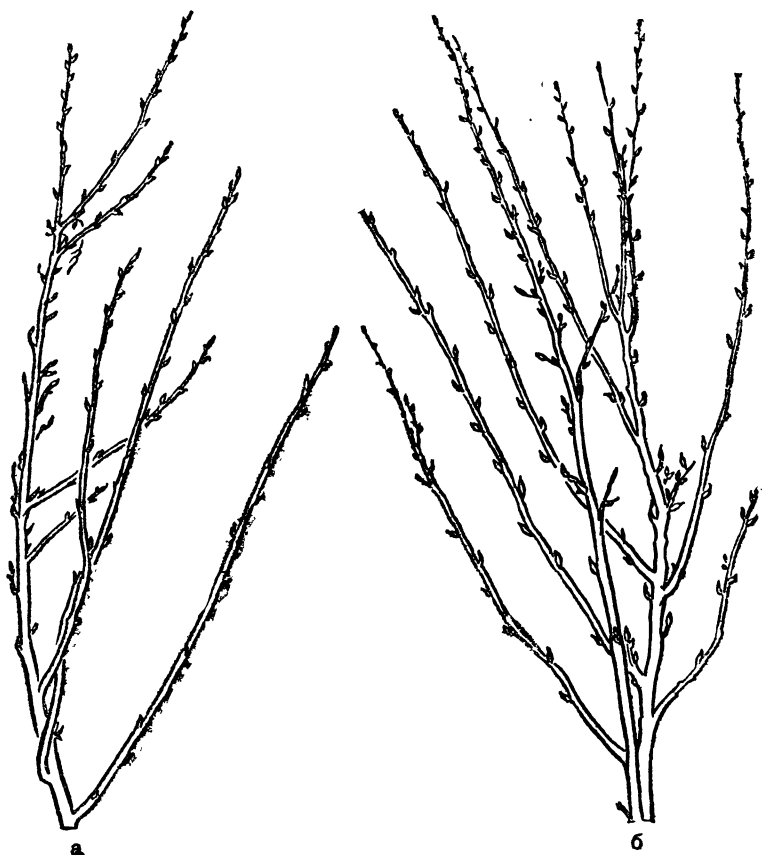


**Рис. 4. Побег черной смородины:**

**а** — с одиночнорасположенными почками; **б** — с тройными почками; **в** — с преждевременными побегами

побегам замещения. Эта закономерность зонального развития почек прикорневого побега присуща всем сортам.

Прикорневые побеги, как правило, не ветвятся в год появления. Однако при обильном питании у таких сортов, как Стахановка Алтая, Голубка, Ленинградский великан и других, особенно на молодых кустах, пазушные почки прикорневых побегов отличаются высокой скороспелостью. Боковые ответвления первого порядка образуются в первый год из средних почек побега, одновременно с ростом прикорневого побега. Эти боковые (силлептические) побеги могут быть очень короткими, типа кольчатки (до



**Рис. 5. Размещение боковых побегов на двулетней ветке:**

**а** — сорта с низкой побегопроизводительной способностью; **б** — сорта с высокой побегопроизводительной способностью

3 см), и длинными смешанными (более 25 см), пазушные почки которых дают на следующий год цветочные кисти. Это характеризует скороспелость и урожайность сорта.

Прикорневые побеги начинают ветвиться обычно на следующий год. Боковые ответвления на них по силе роста и свойствам неравноценны. По способности образовывать побеги первого порядка сорта черной смородины неодинаковы (рис. 5). Они бывают с высокой, средней и низкой побегопроизводительной способностью, у первых прикорневые ветви ветвятся хорошо. Если в кусте возникает мало прикорневых ветвей, они хорошо ветвятся, это говорит о хорошей побегопроизводительности. Сорта, образующие большое количество прикорневых побегов, заполняют пространство в кусте и способны быстро заме-

щать стареющие ветки, имеют слабую побегопроизводительность. У сортов с небольшой побеговосстановительной способностью ветви вырастают сильные, с большим количеством разветвлений на прикорневых побегах, они более долговечны. Этим как бы компенсируется недостаточность прикорневых побегов.

В отличие от древесных пород, у которых наиболее сильно растут побеги из верхних и средних почек, у смородины они хорошо растут из нижних почек.

В расположении приростов на побеге наблюдается ярусное размещение (рис 6). В нижней части нулевого побега — зоне роста развиваются сильные боковые ветви. В зоне роста и пло-



**Р и с. 6. Ярусное размещение боковых побегов на двулетней ветке черной смородины:**

**1 — зона роста; 2 — зона роста и плодоношения; 3 — зона плодоношения**

доношения из смешанных цветковых почек появляются боковые ответвления, которые слабее нижних. В зоне плодоношения цветковые почки образуют кисти и укороченные плодовые веточки или мутовки листьев. Размещение боковых побегов на ветках зависит от сортовых особенностей, возраста ветвей.

Возраст ветви смородины определяют по ежегодным приростам, которые как бы разделены кольцами (зарубками). Ежегодные приросты различаются также по окраске коры: более светлые — однолетние, с возрастом кора темнеет. Рост ответвлений первого порядка заканчивается раньше, чем нулевого. Побеги второго и третьего порядков отличаются слабым поступательным ростом, который заканчивается раньше, чем у побегов первого порядка ветвления, например у сорта Голубка — в третьей декаде июня, Память Мичурина — в конце июля. Долговечность ответвлений прикорневой ветви различна (рис. 7).

Процесс отмирания ветвей черной смородины начинается при достижении ими 3—5-летнего возраста. Сначала отмирают небольшие ответвления от верхушки к основанию, одновременно с ними — плодовые веточки от основания ветки к верхушке, плодоношение переносится к периферии. У сортов интенсивного типа продуктивность ветвей короче, чем у европейских сортов.

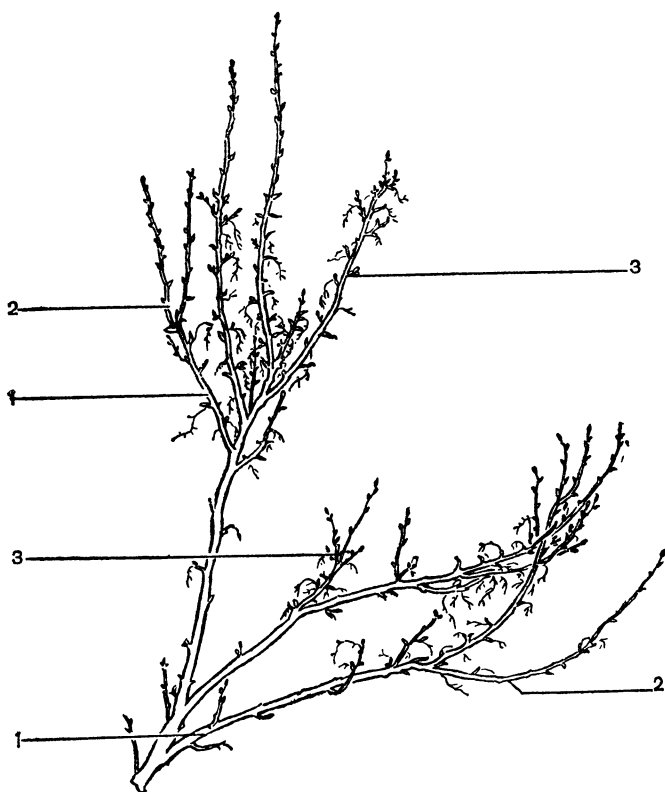
На черной смородине некоторых сортов встречаются уплощенные побеги, сросшиеся цветки и ягоды. Это явление называется фасциацией. Она бывает двух типов — линейная, когда фасцированная зона стебля принимает плоскую лентовидную форму, и радиальная, при которой стебель расширяется в виде воронки. Первоначально фасциация побегов черной смородины была обнаружена Н. М. Павловой на сорте Голиаф, которая считает, что сорт крупными ягодами обязан фасциации, передающейся по наследству по материнской и отцовской линиям. Очень сильно фасциируют побеги, цветки и ягоды сорта Стахановка Алтая, полученного от скрещивания Голиаф × Приморский чемпион.

Потомство сорта Стахановка Алтая склонно к фасциациям. Некоторые сеянцы в семьях, полученных с ее участием, имеют супротивное расположение почек, срастание кистей, но чаще всего фасциации встречаются в виде уплощенных стеблей, почки на них располагаются густо, а нередко по три — пять и более в пазухе листа. Такой тип фасциации встречается у сорта Ленинградский великан, Космическая.

Особенности роста красной смородины. Однолетние приросты ее более сильные и толстые, чем у черной смородины. Поступательный рост их с годами затухает так же, как у черной.

Почки на ветвях красной и белой смородины могут быть ростовые, простые, цветковые (образуют только кисти) и смешанные, которые дают цветки и ростовые образования (рис. 8). На всех прикорневых побегах почки обычно ростовые. На сильно растущих, плодоносящих, хорошо освещенных кустах образуется большое количество кольчаток.

Кусты красной и белой смородины более пряморослы, чем у черной. Кора побегов и почки запаха не имеют.



**Рис. 7. Трехлетняя ветка черной смородины:**

1 — ветви первого порядка; 2 — ветви второго порядка; 3 — ветви третьего порядка

Плодовые почки располагаются группами. Особенно хорошо это заметно на границе однолетней и двулетней древесины, верхушках приростов. Плодоношение сосредоточено на 3—5-летних ветках и старше. Кольчатки красной смородины более долговечны, чем черной. Кора на однолетних приростах часто шелушится.

**Особенности плодоношения.** Закладка плодовых (генеративных) почек у смородины проходит в год, предшествующий урожаю, начиная с июля. На черной смородине закладываются почки смешанного типа (вегетативно-генеративные). Из них кроме ягод образуется плодовая сумка с одним — четырьмя побегами замещения (рис. 9). Красная смородина имеет плодовые почки двух типов: смешанные и простые. Из последних развиваются сначала цветки, затем ягоды. На одном побеге могут быть только вегетативные почки или только генеративные, могут перемежаться вегетативные и генеративные (смешанные побеги).

Смородина плодоносит на плодовых образованиях нескольких типов (рис. 10). Кольчатка — годичный прирост длиной до 3 см, имеющий до двух-трех боковых почек со сближенными междоузлиями. Плодовый побег — годичный прирост длиной до 25 см, конечная почка которого, как правило, вегетативная, боковые — генеративные. Смешанный побег — годичный прирост длиной более 25 см, верхушечная почка вегетативная. Среди боковых почек могут быть цветковые и вегетативные. Букетная веточка — короткое плодовое образование до 5 см со сближенными на верхушке почками (в виде букета), центральная — обычно вегетативная. Букетные веточки характерны для красной смородины, но встречаются и у черной.

Черная смородина в основном плодоносит на однолетних приростах пер-

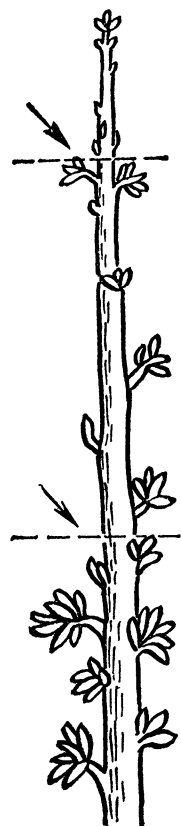


Рис. 8. Цветковые почки красной смородины (стрелки показывают границы ежегодного прироста)



вого порядка ветвления (смешанные побеги). Сильные приросты на молодых ветках — самые ценные органы плодоношения, лишь небольшая часть образуется на 3—4-летней древесине — на кольчатках и плодовых побегах. Следовательно, основное условие получения высокого урожая — прирост на кустах.

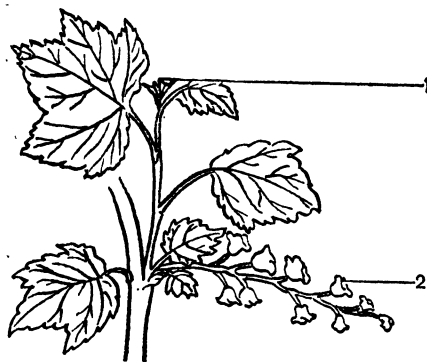


Рис. 9. Смешанная цветковая почка черной смородины:

1 — побег замещения; 2 — цветочная кисть

Смешанные цветковые почки в зависимости от условий питания и освещения имеют три типа плодушек: первый — без побега замещения образуется плодовая кисть, затем плодушка отмирает; второй — с одним побегом замещения — кольчаткой, такие плодушки обычно плодоносят на следующий год и отмирают; третий — с двумя-тремя побегами замещения.

У некоторых сортов замещающие побеги достигают значительной длины. Верхушечная почка на длинном побеге замещения часто ростовая, поэтому такие плодовые веточки способны превращаться в ответвления и жить три-четыре года. Плодушки черной смородины недолговечны, живут один-два года, реже — три и отмирают, либо прорастают в ростовой побег.

Плодушки с удлиненными побегами замещения часто встречаются у сортов-гибридов, полученных от европейской и сибирской черной смородины. Это обуслови-



Рис. 10. Типы плодушек черной смородины с различным количеством побегов замещения:

а — с одним побегом замещения; б — с двумя побегами замещения

вает при хорошем уходе высокий урожай. Однако есть плодушки иного типа. Например, у нового сорта Ленинградский великан плодушки с тремя и пятью-шестью побегами замещения типа букетных веточек.

Гибридные сорта черной смородины Стахановка Алтая, Чайка, Память Жучкову, Ленинградский великан и другие закладывают цветочные почки на прикорневых побегах в первый год их жизни, как у малины. Следовательно, черная смородина основной урожай несет на сильных однолетних приростах первого и второго порядков ветвления. Плодушки, расположенные на двулетней древесине, плодоносят слабее, чем на однолетней, а на трехлетней урожай еще ниже.

На более мощных ответвлениях плодушки долговечнее, ягоды лучшего качества и больше урожай, на слабых ответвлениях плодушки плохие, недолговечные, ягоды мелкие, кисти короткие.

В отличие от черной смородины основной урожай красной смородины несут многолетние плодушки, сосредоточенные на границах приростов разных лет (букетные веточки). Плодоносят и однолетние плодушки, плодовые побеги.

Ветви красной смородины более продуктивны, чем черной, основной урожай несут 4—6-летние. В рассаднике под Москвой некоторые ветви красной смородины в возрасте 8—10 лет давали урожай до 4 кг.

**Корневая система.** Корни смородины залегают преимущественно в верхних слоях почвы — до 60 см, небольшая часть их уходит на глубину 1,5 м. Обильно насыщен мелкими мочковатыми корнями верхний слой почвы на глубине до 20 см. При мульчировании почвы близко к ее поверхности под кустами образуется большое количество корней из стеблевых частей.

Исследования корневой системы черной смородины, проведенные под Москвой А. Г. Резниченко, показали, что в молодом возрасте (до 3—4 лет) очень энергично образуются придаточные корни в окученном припочвенном слое. С возрастом энергия роста корней в этом слое снижается, они разрастаются в глубину и ширину. Корневая система, как правило, не выходит за пределы куста. В почвенном слое до 10 см находится до половины корней и более, большее количество — в слое от 10 до 40 см, меньшее — на глубине 40—60 см, в этом слое в зависимости от возраста кустов расположено от 3,8 до 7,2% всей массы корней.

**Опыление, самоплодность, урожайность.** Черная смородина часто после обильного цветения не дает урожая. У нее опадают завязи — неоплодотворенные цветки — максимум через три недели после цветения.

Цветки смородины обоеполые, то есть в одном цветке имеются тычинки и пестики. Оплодотворение происходит при попадании пыльцы на рыльце пестика. От нормального процесса опыления зависит и урожайность. Некоторые сорта черной смородины от самоопыления не завязывают ягод (самобесплодные). Ягоды образуются при благоприятной погоде для деятельности насекомых в период цветения и наличии рядом сортов-опылителей.

Большинство исследователей считает, что 60—90% цветков черной смородины опыляется пчелами. В условиях Нечерноземья в период цветения погодные условия часто неблагоприятны для их лета, поэтому цветки самобесплодных сортов остаются неоплодотворенными. Самобесплодные сорта черной смородины следующие: Детская, Дочь Алтая, Надежда, Совхозная, Стахановка, Красноярская и др. Очень важно в насаждениях иметь самоплодные сорта, которые способны завязывать ягоды при попадании на рыльце пестика пыльцы своего сорта. Это — Голубка, Стахановка Алтая, Зоя, Белорусская сладкая, Ленинградский великан, Память Мичурина и др.

Самоплодность сорта не исключает перекрестного опыления, при котором ягоды крупнее, урожай выше. Для перекрестного опыления необходимо создать все условия: защитить участок от ветров, посадить сорта-опылители, во время цветения смородины установить ульи с пчелами.

Сорта красной смородины самоплодны, но при перекрестном опылении урожай повышается. Как правило, сила цветения соответствует урожайности.

Сорта смородины по срокам созревания имеют разницу до 35 дней. У черной смородины первыми созревают ягоды сортов Виноградная, Сеянец Голубки, Зоя, Приморский чемпион; завершают период созревания Пилот Александр Мамкин, Победа, Неосыпающаяся. Из сортов красной смородины раньше других созревают Чулковская, затем Виктория, Первенец, последним — Голландская красная.

Цветение и созревание ягод начинаются с нижних цветков кисти, заканчиваются верхушечными. Нижние ягоды самые крупные. Созревшие ягоды красной и белой смородины могут долго висеть на кустах не осыпаясь и не теряя вкуса. Это преимущество красной смородины дает

возможность не торопиться со сборами, в любительских садах длительное время пользоваться свежими ягодами. Наиболее урожайна смородина красная сортов Голландская красная, Первенец, Ютербогская. В совхозе «Лесное» Ленинградской области урожай сорта Голландская красная составил 10—12 кг с куста, или 25—30 т/га.

Сила цветения самоплодных сортов черной смородины соответствует степени плодоношения. Урожай с куста черной смородины самоплодных сортов составляет 1,2—6 кг, 4—20 т/га.

Самобесплодные сорта малоурожайны, только в годы благоприятные для цветения урожай их повышается.

Окраска плодов смородины очень разнообразна. Ягоды красной смородины бывают белые (Ютербогская), розовые (Розовая превосходная), красные разных оттенков (Первенец, Голландская красная и др.), темно-вишневые (Варшавича). Среди сортов черной смородины имеются плоды зеленые, бурые, черные, наиболее распространены сорта с черными ягодами.

**Отношение к теплу.** Смородина относится к зимостойким ягодным растениям. Зимостойкость зависит от происхождения сорта, района произрастания и уровня агротехники.

Сорта черной смородины западноевропейского происхождения (Кент, Боскопский великан, Голиаф и др.) оказались незимостойкими в северо-западной зоне и при продвижении их на север и восток. Урал служит границей культуры этих сортов. Новые сорта, полученные с участием сибирской смородины и дикуши, более зимостойки, так же как и сорта красной смородины, которые произошли от смородины скалистой и красной, менее — от смородины обыкновенной.

При низких температурах чаще повреждаются однолетние приросты, вымерзают почки и плодушки, что снижает урожай.

В Латвии, Литве, Московской, Ленинградской, Тульской областях и других иногда отмечают массовое усыхание и отмирание веток, которые проявляются весной, в начале роста растений и продолжаются в течение всей вегетации. При отмирании образуются кольцевые повреждения камбиального слоя (ожоги) веток на уровне снежного покрова. Они охватывают часть веток полосой 5—20 см, вызываются резкими колебаниями температуры в феврале — марте, когда много солнечного света. Такое повреждение наблюдалось в Ленинградской области на ев-

ропейских сортах и сорте Память Жучкову зимой 1980—1981 гг. Растения повреждаются сильнее на открытых местах и южных склонах, на хорошо защищенных участках — незначительно. Лучше перезимовывают растения, не пораженные болезнями и не поврежденные вредителями.

Смородина в большей степени страдает от низких температур в период цветения. Вегетация начинается при температуре 6° С, у некоторых сортов — при 2° С. Оптимальная температура для роста 18—20° С, при более высокой температуре рост замедляется.

В засушливых южных районах черная смородина страдает от жары и сухости воздуха (уменьшается количество мякоти в ягодах, кожица становится плотной). В период сильной жары черная смородина иногда сбрасывает листья. Красная смородина на высокие температуры реагирует слабее, чем черная.

**Отношение к свету.** Смородина хорошо растет и плодоносит только при достаточном освещении. Раскидистая форма куста, быстрое оголение нижних частей веток свидетельствуют о высокой требовательности смородины к свету.

Сорта с компактной формой куста необходимо своевременно прореживать в центре, в противном случае урожай бывает только на периферии, а в центре все плодовые образования отмирают. В тени черная смородина дает низкий урожай и больше повреждается болезнями и вредителями.

Красная смородина, особенно белоплодные сорта, хуже реагирует на затенение, чем черная. При произрастании под пологом древесных растений дает очень низкие урожаи.

**Отношение к влаге.** Черная смородина — влаголюбивое растение. Однако на участках с избыточной влажностью кусты покрываются лишайниками, быстро стареют, прекращается рост.

Красная смородина требовательна к влаге, так как у нее корни более мощные и залегают глубже. Продолжительная сырая и прохладная погода может нанести ей значительный вред.

**Требования к почве.** Смородина требовательна к питательным веществам, нуждается в плодородной почве и обильным удобрением. Глубокая предпосадочная обработка почвы способствует развитию мощной корневой системы черной смородины. Для смородины непригодны легкие почвы без внесения большого количества органических

удобрений, а также оподзоленные, засоленные и кислые. Для нее более благоприятны глинистые почвы.

Красная смородина растет на глинистых и суглинистых почвах, наиболее сухих песчаных, если они плодородные. Тяжелые сырые почвы красная смородина не выносит. Из всех ягодных культур только она переносит засоление. Лучше всего сажать смородину на участках с рыхлыми плодородными почвами с рН 6—6,5. Смородина больше других ягодных культур реагирует на удобрения.

**Требования к пищевому режиму.** Азот. На урожай черной смородины в большей степени влияет азотное удобрение, внесенное в предшествующий год. Повышение доз увеличивает размер ягод и урожай. При недостатке азота листья мельчают, рост побегов задерживается. Мелкие зеленые листья в начале августа приобретают красный оттенок. Для черной смородины желательно сочетать азот органических и минеральных удобрений.

Калий. На урожай черной смородины сильно влияют калийные удобрения, особенно сернокислые. Они действуют на содержание сахара в ягодах. При недостатке калия по краям листьев образуется желтая каемка в виде ожога. Внесение хлористого калия также вызывает ожоги на смородине.

Фосфор. При недостатке фосфора ягоды мельчают, снижается урожай, листья сильнее поражаются пятнистостью.

Некорневые подкормки красной смородины марганцем и бором в фазу цветения и роста завязей на подзолистых почвах под Ленинградом увеличивали завязываемость и размер ягод. Это повышало урожай на 20—30%.

Для получения высокого урожая черной смородины важное условие — обильное внесение органических удобрений в любой форме.

Красная смородина менее требовательна к внесению органических удобрений, чем черная.

## **СОРТА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ**

За последние годы в нашей стране создано много новых сортов черной смородины. В районированном сортименте отечественные сорта занимают 86%. Всего районировано 58 сортов, 167 находятся в производственном испытании, в том числе 149 советской и 18 иностранной селекции.

Сейчас идет процесс становления сортимента. Европейские сорта Голиаф, Боскопский великан, Лакстона, Кент и другие в ряде районов утратили свою значимость из-за сильного повреждения почковым клещом и поражения махровостью. Из старых стандартных сортов остались в некоторых районах только Лия плодородная и Неаполитанская.

Широкой экологической приспособленностью обладают Белорусская сладкая, Пилот Александр Мамкин, Минай Шмырев, Лунная, Ленинградский великан, Сеянец Голубки, Чайка, Свирей, Золушка. Среди них выделяется Сеянец Голубки — урожайный, устойчивый к болезням.

Достаточно высокоурожайны новые сорта Научно-исследовательского института садоводства Сибири (НИИСС) имени М. А. Лисавенко — Любимица Алтая, Загадочная, Смуглянка, Консервная; Научно-исследовательского зонального института садоводства Нечерноземной полосы (НИЗИСНП): Московская, Измайловская, Компактная, Дубровская; Ленинградской плодовоовощной опытной станции: Медведевская, Федоровская; Ленинградского сельскохозяйственного института: Космическая, Студенческая, Виноградная, Детскосельская; Научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока: Северянка, Вятка; сорт Оджебин, выделенный Всесоюзным научно-исследовательским институтом растениеводства имени Н. И. Вавилова; сорта Челябинской плодовоовощной селекционной опытной станции: Лена, Ласточка, Миасская черная.

Селекционеры работают над выведением сортов, устойчивых к болезням и вредителям, пригодных для механизированной уборки урожая (с компактными кустами, прочными ветвями, короткими кистями, одновременным созреванием ягод, имеющих прочную кожицу и сухой отрыв).

**Признаки определения сорта.** До недавнего времени считалось невозможным отличить один сорт от другого. Н. М. Павлова впервые дала характеристику сортов по внешнему виду растений.

Сорта различаются по строению куста, окраске побегов, форме почек, листьев, плодовых кистей, по ягодам. Лучшим временем для определения сорта считают период плодоношения.

Главный отличительный признак — лист. Сорт можно определить не по средним для этого растения листьям, а по типичным, свойственным только данному сорту. Так,

черная смородина Лунная имеет асимметричные листья, Боскопский великан — очень крупные, Стахановка Алтая — с волнистыми краями, Ленинградский великан — крупные складчато-морщинистые листья.

Пластинки листа располагаются неодинаково: у Неаполитанской, Лии плодородной, Пилота Александра Мамкина, Ленинградского великана они отвесно висят, параллельны побегу; у Приморского чемпиона, Голубки — почти перпендикулярны побегу. Сорта различаются по окраске листьев: светло-зеленые — у сортов Стахановка Алтая, Чайка, Белорусская сладкая, сероватые — у Лии плодородной, темно-зеленые — у Неаполитанской, Детско-сельской, блестящие — у Космической. Сортными признаками считают также форму основания листа, расположение основных и базальных лопастей, характер зубчиков по его краям (рис. 11). Легко выделить по окраске ягоды сорта Приморский чемпион: они покрыты голубоватым восковым налетом. Крупные десертные ягоды имеют сорта: Белорусская сладкая, Пилот Александр Мамкин, Ленинградский великан, Память Лисавенко, Детско-сельская, Виноградная и др.

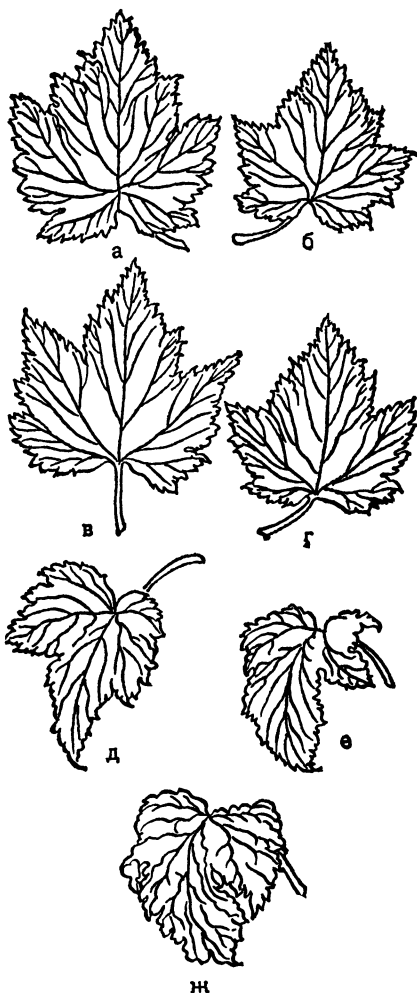


Рис. 11. Изменчивость формы основания листьев черной смородины и изогнутости пластинки:

а — основание глубокосердцевидное; б — основание сердцевидное; в, е — основание с треугольной выемкой; д — пластинка прямая; е, ж — пластинка подогнута по средней жилке



Наиболее распространены следующие сорта.

**Алтайская десертная** — сорт выведен в НИИСС имени М. А. Лисавенко скрещиванием европейского сорта с Алтайским великаном. Представитель группы сибирских сортов. Среднезимостойкий, с крупными (1,3 г) тонкокожими, вкусными, одновременно созревающими ягодами.

Кусты средней высоты, умеренно раскидистые, малооблиственные. Кисти длинные (пять—восемь ягод), в 100 г ягод содержится 128—194 мг витамина С, 7—12% сахаров, 2,8—3,3% кислот (в переводе на лимонную кислоту). Созревание ягод — среднераннее. Молодые кусты дают хорошие урожаи, на старых растениях урожайность снижается.

Урожайность — 2—3 кг с куста, 6,0—9,0 т/га.

Районирован в Алтайском крае, на Урале, в Зауралье, Вологодской, Тюменской, Омской и Кемеровской областях.

**Белорусская сладкая** — сорт выведен в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоовощеводства при помощи сложного межсортового скрещивания. Высокосамоплодный, зимостойкий, среднего срока созревания, с десертными ягодами. Ведущий сорт черной смородины в Нечерноземной полосе.

Кусты сильнорослые, среднераскидистые. Листья крупные, весной — желтовато-зеленые, летом — зеленые, складчато-морщинистые, средняя лопасть длинная. Цветки бледно-зеленовато-желтые. Кисти средней длины. Ягоды крупные (масса 1 г), округло-овальные, черные, блестящие, сладкие, нежные, содержат в 100 г до 219 мг витамина С. Начинает плодоносить на третий-четвертый год.

Урожайность — 8—10 т/га.

Широко районирован в Нечерноземной полосе, Белорусской ССР.

**Выставочная** — сорт выведен в НИИСС имени М. А. Лисавенко скрещиванием европейского сорта с Красноярской. Зимостойкий, самоплодный, с одновременно созревающими крупными выравненными ягодами. Кусты средней величины, раскидистые. Кисти средней длины, густые (пять-шесть ягод). Ягоды буроватой окраски, с маленькой чашечкой, тонкокожие, кислого вкуса, со слабым ароматом, содержат в 100 г 104—200 мг витамина С, 7—8% сахаров, 3,1—4,3% кислот.

Средняя урожайность — 7 т/га.

Районирован в Ленинградской, Вологодской, Свердловской, Томской областях, Алтайском крае, Карельской АССР.

Выставочная — хорошая исходная форма для селекции. От скрещивания ее с сортом Стахановка Алтая в Ленинградском сельскохозяйственном институте получена группа ценных сортов.

**Голубка** — сорт выведен в НИИСС имени М. А. Лисавенко гибридизацией европейского сорта с Приморским чемпионом. Один из распространенных ранних сортов в Нечерноземной зоне и Сибири. Самоплодный, зимостойкий, высокожизненный сорт. Большое преимущество его — невосприимчивость к заболеванию махровостью. К почковому клещу и мучнистой росе неустойчив. Цветет рано, поэтому часто повреждается заморозками.

Кусты средней величины, густые, округлые, умеренно раскидистые. Листья крупные, темно-зеленые, с голубоватым оттенком. Края средней лопасти и частично боковых подогнуты вниз. Бутоны красные, цветки бледно-розовые. Кисти средние — пять—десять ягод. Ягоды выравненные, масса — 0,6 г, черные, с сизым восковым налетом, кожица тонкая, чашечка маленькая, созревают одновременно, долго не осыпаются. Мякоть зеленоватая, кисловатая, со слабым ароматом. В 100 г ягод содержится до 142 мг витамина С. Сорт технического назначения.

Урожайность — 2—5 т/га.

Районирован в Российской Федерации, Белоруссии, Прибалтийских республиках, 11 областях Казахстана, в Армении.

**Карельская (Бредторп)** — сорт обнаружен О. А. Медведевой в садах Карельского перешейка. Зимостойкий, высокоурожайный, устойчивый против грибных заболеваний, самоплодный. Кусты низкие, сильнораскидистые, полустелющиеся, с достаточным количеством прикорневых побегов. Листья темно-зеленые, с голубоватым оттенком, сильнорассеченные, с выступающей длинной средней долей.

Кисти средние и длинные. Ягоды довольно крупные, черные, вкусные, содержат в 100 г 115—206 мг витамина С, 8,9—12% сахаров, 3,1—3,7% кислот. В кисти они созревают неодновременно. Время созревания — среднее.

За устойчивость к болезням сорт получил широкое распространение у садоводов-любителей. Ветви приподнимают на подставки. Сорт легко определить по полустелющейся форме куста.

Средняя урожайность — 7—9 т/га.

**Компактная** — сорт выведен в НИЗИСНП повторным скрещиванием сортов различного генотипа. Крупноплодный, урожайный, десертный, среднеранний. Средняя масса ягоды 1,2 г, кисть средняя — четыре—шесть кучнорасположенных ягод, которые содержат 193 мг витамина С.

Кусты слабораскидистые, густые, с прямыми побегами, почки средние, с заостренной вершиной, красные. Листья желтовато-зеленые, крупноморщинистые, изогнутые, черешки их и верхушки побегов фиолетового оттенка.

Урожайность — 10—12 т/га.

**Ленинградский великан** — сорт выведен в Ленинградском СХИ скрещиванием сортов Стахановка Алтая × (Выставочная + Неосыпающаяся). Морозостойкий, высоковитаминный (200 мг), с десертными ягодами. Имеет ломкую древесину.

Куст высокий, компактный, удобный для механизированной обработки почвы. Однолетние побеги толстые. Почки крупные, красные, отклоненные, располагаются по три—пять штук и более. Листья крупные, голубовато-зеленые, складчато-морщинистые, расположены параллельно побегу. Кисти средние, по шесть—тринадцать одномерных черных ягод массой 1,2—2,2 г, с маленькой чашечкой, тонкой кожицей. Ягоды прочно держатся на кусте. Созревание среднее. По урожайности в 2—2,5 раза превосходит сорт Голубка и дает 5—10 т/га.

**Лия плодородная.** Во ВНИИС имени И. В. Мичурина отобран его клон, отличающийся хорошей урожайностью. Сорт сравнительно зимостойкий, неприхотливый, урожайный.

В приусадебных садах встречается чаще, чем другие сорта. Трудный для распознавания, поэтому под этим названием культивируются разные сорта, даже дикорастущие формы. В посадках необходимо иметь типичную Лию плодородную. У нее кусты средней величины, раскидистые, с сероватой тусклой листвой. Пластинки листьев висят отвесно, слабо изогнуты, мелкоморщинистые, с узкими острыми лопастями, с остроконечными зубцами. Почки крупные, светло-красные, отклоненные. Цветочная кисть короткая, с изменчивыми по длине цветоножками. Ягоды средние (0,8 г), убывающие по направлению к верхушке кисти, удовлетворительного вкуса: 8—11% сахаров, 200—250 мг витамина С. Сорт частично самоплодный. Созревание раннее, ягоды сразу же осыпаются. Урожайность — 4—5 т/га.

Районирован во многих зонах возделывания черной смородины, ценность сорта заметно снижается.

**Минай Шмырев** — сорт выведен в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоовощеводства скрещиванием гибрида с сортом Голубка.

Зимостойкий, самоплодный, раннесреднего срока созревания. Кусты сильнорослые, среднераскидистые. Побеги толстые, изогнутые, неопушенные, блестящие. Листья крупные, темно-зеленые, матовые. Цветки средние, красноватые. Ягоды крупные (0,9 г), округло-овальные, кожица тонкая, вкус кисло-сладкий. Содержат 172 мг витамина С. Растения сильно поражаются мучнистой росой.

Урожайность — 6—8 т/га.

Районирован в Белоруссии, в некоторых областях Украины, во многих областях РСФСР, в Литве, двух областях Казахстана.

**Московская** — сорт выведен в НИЗИСНП повторным скрещиванием сортов различного генотипа. Зимостойкий, урожайный, крупноплодный, высоковитаминный, раннего срока созревания.

Куст среднераскидистый, с пряморослыми, средними по толщине прямыми побегами, округлыми красными почками. Листья средние и крупные, морщинистые, с тусклым блеском, пятилопастные. Боковые лопасти отходят под прямым углом. Пластика плоская, с тупыми зубчиками по краю. Цветки зеленовато-белые. Кисть средняя, с шестью-семью ягодами, масса ягоды — 1—2 г. Содержание витамина С — 245 мг.

Средняя урожайность — 8—11 т/га.

Районирован в Московской, Смоленской и Ярославской областях.

**Память Жучкову** — сорт выведен в Ленинградском СХИ скрещиванием сортов Стахановка Алтая × (Выставочная + Неосыпающаяся). Среднего срока созревания, скороплодный, урожайный, высокосамоплодный, с десертными ягодами. Легко размножается зелеными и одревесневшими черенками. Куст высокий, слабораскидистый, побеги тонкие, в период роста с фиолетовой верхушкой. Листья мелкие и средние, с глубоким сердцевидным основанием, края приподняты вверх, лопасти вытянуты. Кисти средние и длинные, содержат по пять—семь ягод. Ягоды вкусные, среднего размера, черные, с кожицей средней толщины, прочно держатся в кисти, не осыпаются, содержат 20,9% сухого вещества, 8,6 — сахаров, 3,36% кислот, 160 мг витамина С.

Урожайность — 8—11 т/га.

**Память Мичурина** — сорт выведен в Центральной генетической лаборатории имени И. В. Мичурина из фонда сеянцев И. В. Мичурина. Кусты среднего размера, в молодом возрасте прямостоячие, в период полного плодоношения — умеренно раскидистые. Побеги прямые, довольно толстые, светлые. Кусты образуют среднее количество прикорневых побегов, ветки сильно ветвятся.

Кисти длиной около 5 см, имеют в среднем девять ягод, выравненных, средней массой 0,7—0,8 г. Ягоды раннего срока созревания, приятного сладко-кислого вкуса, содержат сахара 8,6%, витамина С — 175 мг. Созревание одновременное, ягоды быстро осыпаются. Сорт самоплодный. Урожайность в Центральной черноземной области — 5—7 т/га, в Северо-Западной зоне неустойчива из-за подмерзания.

Районирован во многих областях Центрально-Черноземной и Нечерноземной зон, в Среднем Поволжье и других районах РСФСР.

**Пилот Александр Мамкин** — сорт выведен в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоовощеводства сложным межсортным скрещиванием. Самоплодный, зимостойкий. Растения высокожизненные, хорошо размножаются одревесневшими и зелеными черенками. Кусты сильнорослые, побеги прямые, с крупными зелеными листьями, базальные лопасти развиты слабо. Листовая пластинка расположена вертикально к побегу.

Кисти длинные, имеют по шесть—восемь хорошо развитых ягод, крупных, с маленькой чашечкой. Ягоды десертного вкуса, созревают неодновременно, зрелые осыпаются. Урожай формируется на 3—4-й год после посадки. Урожайность — 8—12 т/га.

Районирован в Ленинградской области.

**Приморский чемпион** — сорт получен Л. И. Худяковым от скрещивания сорта Лия плодородная с отборной формой смородины дикуши. Морозостойкий, самоплодный.

Кусты высокие, слегка раскидистые, с тусклыми светло-зелеными, сильноморщинистыми трехлопастными листьями. Пластинки расположены почти горизонтально к побегам. Основание глубокосердцевидное, с краями, почти сходящимися у основания черешка, зубчики широкие, неравной величины.

Кисти длинные, ягоды круглые, средней величины, синевато-черные, густо покрыты восковым налетом, чашеч-

ка маленькая или совсем отсутствует. Мякоть сочная, кислая, без аромата. Созревание ягод раннее. Благодаря самоплодности плодоносит ежегодно. Урожайность — 6—10 т/га.

Районирован в Челябинской, Омской, Тюменской, Новосибирской, Кемеровской, Иркутской, Читинской, Сахалинской, Кировской областях, в Тувинской и Бурятской автономных республиках, Хабаровском, Приморском, Красноярском краях. В Нечерноземной зоне РСФСР вытесняется новыми сортами, выведенными с участием сорта Приморский чемпион.

**Стахановка Алтая** — сорт выведен в НИИСС имени М. А. Лисавенко скрещиванием сортов Голиаф × Приморский чемпион. Зимостойкий, самоплодный, скороплодный, высокоурожайный. Древесина ломкая. Куст невысокий, малораскидистый. Побеги серые, толстые, иногда фасцированные. Почки мелкие, тупые, часто тройчатые и располагаются по побегу супротивно. Верхушки побегов светло-зеленые, листья с волнистыми краями.

Кисти по две-три вместе из одной почки, на однолетней древесине средние, с крупными ягодами, на плодушках — короткие, с сидячими более мелкими ягодами. Ягоды массой 0,7—0,9 г, черные, тусклые от воскового налета, не осыпаются, созревание среднее, вкус удовлетворительный, содержат 9—11% сахара, более 200 мг витамина С, богаты витамином Р.

Стахановка Алтая — хорошая исходная форма для гибридизации, передает самоплодность, скороплодность и высокую урожайность. Урожайность в зависимости от возраста и условий произрастания — 6,0—12,0 т/га.

Районирован в Российской Федерации, шести областях Казахстана.

**Сеянец Голубки** — сорт выведен в НИИСС имени М. А. Лисавенко. Морозостойкий, урожайный, самоплодный, ранний. Куст среднерослый, слабораскидистый, с темно-зелеными складчато-морщинистыми блестящими листьями. Кисть длиной 6—6,5 см, с плотным расположением ягод. Ягоды крупные, средней массой 1,2 г, черные, тусклые, с тонкой кожицей, кислые. Скороплодный, в плодоношение вступает на следующий год после посадки. Хорошо размножается отводками, зелеными и одревесневшими черенками. Средняя урожайность — 6—10 т/га.

Сорт районирован в Киевской, Кировоградской, Харьковской и Минской областях, во многих областях Нечерноземной полосы.

**Тамбовская** — сорт выведен в Центральной генетической лаборатории имени И. В. Мичурина от посева семян свободного опыления сорта Кент. Зимостойкий, засухоустойчивый, урожайный, среднераннего срока созревания.

Куст раскидистый, средней силы роста, с хорошей побеговосстановительной способностью. Прикорневые побеги средней толщины, слабо изогнуты, светло-зеленые, с розовой пигментацией на солнечной стороне. Листья средние или крупные, круглые, среднеморщинистые, пятилопастные, с глубокой и узкой выемкой у основания. Черешок короче главной жилки, с густым опушением, окрашен в розовый цвет.

Кисти короткие и средние, с девятью-десятью ягодами, слабоизогнутые у основания. Ягоды круглые, черные, крупные (1 г), кожица средней толщины, плотная, с незначительным налетом, одновременного срока созревания, хорошего вкуса (сахара — 9,5%, витамина С — 171 мг). Ягоды пригодны для потребления в свежем виде и для технической переработки. Сорт самоплодный.

Районирован в Пензенской, Курской и Воронежской областях.

**Чайка** — сорт выведен в Ленинградском СХИ, отобран из сеянцев семьи Стахановка Алтая × (Выставочная + Неосыпающаяся). Зимостойкий, предельно скороплодный, самоплодный, урожайный. При высокой агротехнике на следующий год после посадки дает 0,8—1,2 кг ягод с куста. Кусты средней высоты, слегка раскидистые, побеги прямые, листья светло-зеленые, средние и крупные. Сорт отличается скороспелостью почек, нулевые побеги в год образования ветвятся и закладывают по всей длине плодовые почки. В кисти семь—девять ягод среднего размера, массой 0,9 г. Ягоды с толстой кожицей и сухим отрывом, содержат 20,4% сухого вещества, 8,9 — сахаров, 3,2% кислот, 148 мг витамина С. Сорт в 1,5 раза урожайнее Голубки (контрольный). Урожайность — 5—8 т/га.

Районирован в Кустанайской области.

**Черная Лисавенко** — сорт получен в НИИСС имени М. А. Лисавенко от скрещивания европейского сорта с Приморским чемпионом.

Кусты среднерослые, слабораскидистые, побеги прямые, со светлыми беловато-зелеными почками. Листья повисшие, почти плоские, желтовато-зеленые, жилки неглубокие. Лопастные их вытянутые, концы острые. Кисти средние.

Ягоды круглые, выравненные, некрупные — масса 0,6 г, кисло-сладкие, пригодны для консервирования. Созревание среднераннее. Урожайность — 60—70 ц/га.

Районирован в Московской и Кемеровской областях, Алтайском крае.

## **СОРТА КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ**

К сортам красной смородины относится и белоплодная, удельный вес которой в насаждениях составляет 2—10% площади смородины. Районированный сортимент ограничен. Так, в РСФСР культивируют сорта Версальская белая, Варшевича, Голландская красная, Замок Рейби, Замок Хаутона, Красный крест, Первенец, Чулковская, Щедрая, Ютербогская, Файя плодородная. Заслуживает широкого распространения сорт Первенец. Из перспективных сортов хорошие показатели имеют Розовая превосходная (Ранняя сладкая), Джонкер Ван Тетц.

**Признаки определения сортов.** Красную смородину определяют во время цветения по цветкам, кистям и молодым листьям, но лучший срок апробации — время плодоношения (по побегам, листьям, урожаю, ягодам). Сорта различают по размеру, форме и изогнутости листовой пластинки. Мелкие гладкие листья с высоко поднятыми краями образуют воронку у сорта Замок Хаутона, у Файи плодородной верхушки лопастей листа опущены вниз, по обе стороны центральной жилки образуются крупные складки, сорт Первенец имеет округлые лопасти листьев, края которых приподняты вверх.

Сорта отличаются по окраске листьев: темная — у сортов Голландская красная, Варшевича, Замок Хаутона; голубовато-серый оттенок — у Файи плодородной и Щедрой; по величине и форме куста: правильная, округлая — у сорта Замок Хаутона, высокая мощная — у Голландской красной и Чулковской, раскидистая — у Ранней красной, Джонкер Ван Тетц.

Сортовым признаком служат кисти (длинные имеет сорт Замок Рейби, короткие — Замок Хаутона), расположение ягод на них. Цветоножки согнуты дугой и направлены в одну сторону у сортов Красный крест и Чулковская, длинные и прямые цветоножки у Файи плодородной и Версальской белой, ягоды их расположены по оси свободно.



Крупные ягоды у сортов Первенец, Джонкер Ван Тетц, Розовая превосходная, Файя плодородная, Версальская белая. По их окраске выделяется сорт Варшевича — почти черные, светло-красные имеют Замок Хаутона, Розовая превосходная, темно-красные — Замок Рейби, желтоватые — у Версальской белой.

Среди красноплодных наиболее сладкие ягоды у сортов Красный Крест, Замок Хаутона, Первенец и Розовая превосходная, кислые — у сорта Замок Рейби и очень кислые у Варшевича.

Рано созревают ягоды сорта Чулковская, последними — Голландская красная и Варшевича. После созревания ягоды этих сортов долго держатся на кистях и их можно снимать в течение месяца.

Версальская белая — сорт широкораспространенный, морозостойкий, среднего срока созревания. Кусты высокие, широкие, раскидистые, неправильной формы. Листья крупные, длинные, слабоизогнутые, с блеском, снизу густоопушенные. Встречаются листья неправильной формы с шестью- семью лопастями. Кисти длинные, редкие, ягоды у ее основания крупные, верхушки кисти не всегда заполнены. Ягоды округлой формы, светло-кремовые, красивые, сквозь прозрачную кожицу просвечивают семена и ясно заметны жилки. Мякоть сочная, освежающая, кисло-сладкая. Ягоды используют для потребления в свежем виде и для переработки на варенье, вино, морс, соки, кондитерские изделия.

Растения хорошо растут и плодоносят на защищенных, с плодородными почвами участках. Урожайность здесь достигает 10—30 т/га.

Распространен во всех областях Европейской части нашей страны.

Варшевича — сорт выделен из коллекции Павловской опытной станции. Морозостойкий, позднего созревания, с высокими, хорошо облиственными кустами. Листья крупные, грубые, темно-зеленые, с серовато-голубоватым оттенком. Кисти длинные, имеют 12—19 ягод средней величины, кислые, темно-вишневые, с красящим соком. Пригодны для переработки на соки, вино, компоты. Урожайность — 6—8 т/га.

Районирован в Северо-Западной зоне.

Голландская красная — сорт широко распространенный, морозостойкий, устойчивый к болезням, позднего срока созревания. Кусты мощные, слабораскидистые, черешки листьев красные. Листья средней величины, темно-зеленые,

лоснящиеся, грубые, слабовогнутые, с вытянутыми лопастями, средняя лопасть длинее боковых, верхушки боковых лопастей сближены и направлены вперед. Кора на побегах шелушится. Кисти средней длины, густые. Ягоды средние, убывающие к вершине кисти, грушевидные, светло-красные, с белыми жилками. Содержат 35—42 мг витамина С, 8—9% — сахаров, 2—3% кислот. Время созревания позднее, ягоды прочно держатся. Используется для потребления в свежем виде и для переработки. Сорт отзывчив на удобрение и уход. Урожай под Ленинградом при хорошей агротехнике составляет 12—15 т/га, в других областях — до 25 т/га.

**Красный крест** — сорт морозостойкий, сладкоплодный. Кусты крупные, раскидистые, неправильной формы. Листья большие, морщинистые, тусклые, сероватые, почти плоские, с округленными короткими лопастями. Основание листа глубокосердцевидное, вырезы лопастей мелкие, зубцы крупные, тупые. Кисти средней длины, однобокие. Ягоды ярко-красные, прозрачные, средней величины, равномерные, круглые, слегка сдавленные с полюсов. Мякоть сочная, очень приятного кисло-сладкого вкуса. Содержит 26—30 мг витамина С, 5—8% сахаров, 2% кислот.

Районирован в Астраханской, Волгоградской, Куйбышевской, Ульяновской, Воронежской, Тульской, Рязанской, Смоленской, Оренбургской, Свердловской, Челябинской, Тюменской, Омской, Кемеровской областях, в Татарской АССР, Алтайском крае.

**Первенец** — сорт выделен из коллекции ВНИИ растениеводства имени Н. И. Вавилова для Северо-Западной зоны. Зимостойкий, среднеранний. Кусты высокие, компактные, мощные, густые, умеренно раскидистые. Листья крупные, темно-зеленые, с приподнятыми краями. Кисти длинные, густые, с 15—23 ягодами. Ягоды в диаметре 1 см, вкусные, ярко-красные. Содержат 29—58 мг витамина С, 7—8% сахаров, 2% кислот. Урожайность — 15—20 т/га.

Районирован в северо-западной части Нечерноземной зоны.

**Файя плодородная** — сорт недостаточно зимостойкий. Кусты крупные, раскидистые. Листья пятилопастные, крупные, широкие, вогнутые по жилкам и складчато-выпуклые между ними, с глубокосердцевидным основанием, голубовато-сероватые. Верхушки лопастей опушены, зубцы короткие, тупые. Кисти длинные, негустые, с длинными прямыми цветоножками. Ягоды крупные, круглые, рав-

номерной величины, красивые. Мякоть сочная, умеренно кислая, с большим количеством семян. Созревшие ягоды не осыпаются. По урожайности уступает сорту Голландская красная.

Районирован в Саратовской, Костромской, Вологодской областях, в Татарской АССР.

**Чулковская** — старинный русский сорт, высокоурожайный, ранний. Кусты мощные, полураскидистые. Листья тускловатые, светлые, округлые, трехлопастные, с недоразвитыми базальными лопастями, кожистые, морщинистые, снизу опушенные. Зубцы мелкие, остроконечные. Кисти средней длины, однобокие, с короткими, слабосогнутыми, отклоненными в сторону цветоножками. Ягоды средней величины, слегка вытянутые, красивые, полупрозрачные, тонкокожие, созревают дружно. Вкус кисло-сладкий, приятный. По морозостойкости уступает Голландской красной. Урожайность составляет от 8 до 25 т/га.

Районирован в Ульяновской, Тульской, Ивановской, Горьковской областях, в Марийской АССР.

**Щедрая** — сорт выведен на Павловской опытной станции от скрещивания сортов Файя плодородная × Замок Хаутона. Среднеморозостойкий, ранний. Кусты средней высоты, умеренно раскидистые, густые. Листья мелкие, темно-зеленые, сильновогнутые, края волнистые. Кисти короткие, с пятью-шестью ягодами средней величины. Вкус умеренно кислый, приятный. Содержит 33—35 мг витамина С, 5—8% сахаров, 4% кислот. Урожайность — 3—4 кг с куста.

Районирован в Ленинградской области.

**Ютербогская** — сорт выведен в ВИР, среднего срока созревания, морозостойкий. Кусты средней величины, слабораскидистые, густые, полушаровидной формы. Листья зеленые, крупные, слегка вогнутые, с вытянутой средней лопастью, с опушенным черешком. Кисти средней длины, густые, содержат восемь—двенадцать ягод. Ягоды крупные, светло-кремовые, приятного умеренно кислого вкуса, долго не осыпаются. Содержат 34—47 мг витамина С, 7—9% сахаров, 2—3% кислот. Урожайность — 8—12 т/га.

Районирован в Эстонской ССР и Ленинградской области, заслуживает широкого испытания в зонах культуры красной смородины.

## РАЗМНОЖЕНИЕ, ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Интенсификация ягодоводства в нашей стране существенно изменила систему производства посадочного материала. Переход на загущенные схемы размещения растений в насаждениях, сокращение сроков эксплуатации ягодников требуют значительного увеличения выпуска высококачественных саженцев. Важнейший показатель его полноценности — незараженность опасными вирусными заболеваниями и почковым клещом, передающимися при размножении.

Чтобы обеспечить высокие биологические и фитосанитарные качества саженцев, введено в действие положение о производстве элиты ягодных культур. Согласно ему начальный этап производства — выращивание супер-супер-элиты, суперэлиты и элиты возложен на научно-исследовательские учреждения по садоводству и высшие сельскохозяйственные учебные заведения. Здесь проводят первичный отбор сортов, применяют оздоровительные мероприятия и выращивают элитный посадочный материал для закладки маточных насаждений в питомнических хозяйствах.

Выращивание элиты усложнило технологию производства саженцев. Потребовались ускоренное размножение исходного материала, разработка системы защитных мероприятий, применение теплиц, установок искусственного туманообразования, механизмов для проведения работ. Это способствовало увеличению объема питомников. Созданы крупные плодopитомнические комплексы, которые призваны выпускать 1—2 млн. саженцев в год.

Смородина поражается многими вредителями и болезнями, в том числе вирусными и микоплазменными, передающимися с посадочным материалом. Особенно опасна махровость, или реверсия, передаваемая почковым клещом.

Вредители и болезни снижают урожай, приводят к преждевременной гибели насаждений, поэтому для черной смородины разработана система оздоровления. Выращивают саженцы двух классов: А (оздоровленные от вирусов и микоплазм) и Б (визуально здоровые). Распространяются вредители и болезни главным образом с посадочным материалом, следовательно, необходимо отделять товарные плантации от маточных.

Создание специальных маточных насаждений с системой профилактических обработок растений пестицидами —

основное условие получения здорового посадочного материала. Использование специальных машин и орудий по уходу за насаждениями позволяет иметь максимальный выход черенков и отводков с более низкой себестоимостью.

Для закладки промышленных маточных насаждений в плодопитомнических совхозах нужны саженцы ценных хозяйственных и биологических качеств, хорошей товарной сортности, то есть элитные саженцы, которые выращивают в научных учреждениях.

**Выращивание элитных саженцев.** Элитными называют саженцы одного сорта или ценного его клона (100% сортовой чистоты), ведущие свое начало от высокоурожайного растения или группы однородных растений данного сорта. Посадочный материал должен быть свободным от вирусных заболеваний, карантинных и других опасных вредителей и болезней, размер его — отвечать требованиям, предъявляемым к саженцам первого сорта. В научных учреждениях элитные саженцы выращивают от супер-элитных, которые в свою очередь получают от супер-супер-элитных.

Элитные саженцы выращивают пять-шесть лет на изолированных участках. Отобранный материал обеззараживают, применяя термические и химические способы обработки, используют верхушечные меристемы.

На первом этапе получения супер-суперэлиты выделяют сортовые, урожайные, условно здоровые растения. Последнее особенно важно при отборе культур, не зараженных махровостью. Однако внешние признаки не всегда проявляются четко, период от заражения до резкого проявления заболевания составляет не менее трех лет. В последующем за такими растениями тщательно наблюдают. При отборе важно, чтобы не было поражения саженцев почковым клещом.

С отобранных растений осенью или весной заготавливают одревесневшие черенки и подвергают их термотерапии: осенью — при температуре 45—46° С, весной 42—43° С, экспозиция 15 мин. Прогревание проводят в приборе для инактивации сывороток или в бактериологической бане типа ЛВК. После этого черенки высаживают в ящики и ставят в изолированные парники. Почву обеззараживают при помощи фумигации 2%-ным карбатионом или пропариванием. Прогретье черенки приживаются хуже непрогретых. Чтобы подавить развитие возможного вируса, саженцы в течение месяца проходят суховоздушную термотерапию при температуре 34° С. Затем для провер-

ки делают прививку на сеянцы восприимчивых к махровости сортов (Кент, Лия плодородная, Стахановка Алтая).

Со здоровых растений заготавливают зеленые черенки и укореняют их под изоляторами в теплице или парнике. Полученные саженцы называют супер-суперэлитными.

В последнее время применяют метод культуры меристем, который дает возможность иметь растения, свободные от возбудителей болезней и вредителей. Это позволяет сэкономить время и получить большое количество растений в любое время года. Метод тепловой терапии способствует использованию более крупных частей меристем. Безвирусное потомство не гарантировано от повторного заражения, поэтому последующее выращивание супер-суперэлиты проводят в изоляции.

**Выращивание суперэлиты.** Для этого пользуются супер-суперэлитными растениями. Здесь их размножают однопочковыми одревесневшими и зелеными черенками. Этот способ обеспечивает высокий коэффициент размножения и позволяет контролировать фитосанитарное состояние, так как побег вырастает только от здоровой почки. Однопочковые черенки, зараженные клещом и стеклянницей, растений не дают. Технология выращивания суперэлиты такая же, как при получении элиты и первой репродукции.

**Выращивание элиты и первой репродукции.** Элитные маточки закладывают путем посадки суперэлитных растений, первой репродукции — элитных саженцев. На элитный материал выдают сортовое свидетельство, в котором подтверждается сортовая чистота и оздоровленность. Реализуют его по повышенным ценам, так как на выращивание требуются значительные дополнительные затраты.

На репродукционных маточниках получают саженцы первой репродукции. Они идут на посадку производственных плантаций, исходным материалом для дальнейшего размножения служить не могут.

**Ведение маточников.** Их закладывают с пространственной изоляцией 1,5—2 км от товарных, дикорастущих и других насаждений. Не допускается плодоношения растения, что способствует их лучшему росту, образованию большого количества побегов, создает условия для обработки (через 10—20 дней) высокотоксичными препаратами против вредителей и болезней. Чтобы предохранить растения

от повторного заражения, срок жизни маточников ограничивают тремя—шестью годами.

Члены звена или бригады по уходу за маточником не должны работать на товарных плантациях, откуда можно занести инфекцию.

На маточнике проводят профилактические мероприятия: обрезку кустов, химические обработки, фитопатологическую прочистку. Особое внимание уделяют соблюдению приемов агротехники, направленных на создание условий, благоприятных для роста и развития растений. Это повышает устойчивость их к вредителям и болезням, дает возможность значительно снизить численность вредителей, уменьшить источник болезней.

Выбор технологии ведения маточников зависит от способа размножения смородины: загущенного размещения растений с трехлетним сроком пользования при заготовке одревесневших черенков, разреженного с использованием при размножении в течение пяти-шести лет зеленых и одревесневших черенков.

При загущенном размещении расстояние между рядами 90 см, в рядах—20—30 см, на гектаре—37—58 тыс. растений. На второй-третий год осенью побеги скашивают у основания, из них заготавливают 400—500 тыс. одревесневших черенков. Загущенные маточники имеют существенные недостатки: большой расход элитных саженцев на посадку, короткий срок эксплуатации растений, на таких участках затруднены борьба с вредителями и болезнями, фитопрочистка.

По технологии, разработанной в Ленинградском СХИ и широко освоенной хозяйствами Ленинградской области (совхозы «Тайцы», «Скреблово», «Щеглово», учебное хозяйство «Пушкинское»), принята разреженная схема посадки растений—2,5—3×0,6—1,0 м, 3,3—6,6 тыс. растений на 1 га.

В год посадки надземную часть коротко обрезают, на следующий год осенью оставляют три-четыре прикорневых побега, все слабые, а также лишние вырезают у поверхности, не оставляя пеньков. На следующий год с двухлетних веток заготавливают зеленые черенки. Ежегодно осенью вырезают двухлетние ветви и лишние прикорневые побеги, оставляя в кусте четыре-пять сильных нулевых побегов. Обрезанные ветки используют на заготовку одревесневших черенков. Такую обрезку в репродукционном маточнике повторяют ежегодно (рис. 12). Разреженный маточник позволяет размножать смородину зелеными, ком-

бинированными и одревесневшими черенками, дает высокий коэффициент размножения (табл. 2), позволяет широко применять пестициды, проводить фитопрочистки, ежегодно обновлять надземную часть.

При размножении зелеными черенками представляет интерес ведение маточника по типу живой изгороди, когда кусты обрезают на  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ . Чтобы исключить сортовую

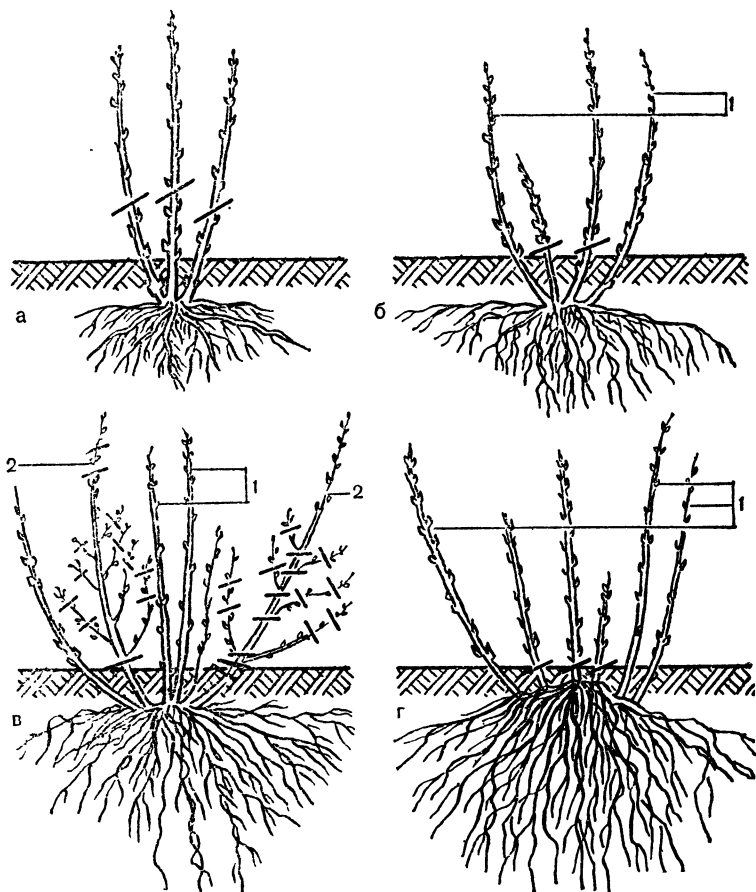


Рис. 12. Схема формирования маточного куста смородины на репродукционном маточнике:

а — первый год посадки; б — второй год посадки; в — третий год посадки (период зеленого черенкования); г — третий год посадки (осень); 1 — прикорневые побеги; 2 — двулетние ветви (черточками указаны места срезки ветвей и побегов)



ТАБЛИЦА 2

**Ежегодный выход черенков черной смородины  
в репродукционном маточнике, в среднем за ротацию  
(Павловская опытная станция)**

Сорт	Выход черенков			
	с одного кустика, шт.			с 1 га, тыс. шт.
	зеленых	одревесневших	всего	
1	2	3	4	5
Неосыпающаяся*	61	67	128	704
Стахановка Алтая	48	70	118	648
Карельская	61	53	114	627
Память Жучкову	48	56	104	572
Чайка	47	56	103	566
Выставочная	49	49	98	539
Голубка	44	42	86	473
Лия плодородная	45	33	74	429
Нарядная	40	34	74	407
Ленинградский великан	25	49	74	407

\* Схема размещения — 2,5х0,6 м.

примесь, разные сорта не следует сажать в один ряд, а близкие по морфологическим признакам — в соседних рядах.

Маточник располагают вблизи участка размножения, около водоемов, на пологих защищенных склонах, предпочтительно южной экспозиции, чтобы избежать подсушивания срезанных побегов при перевозке. Участок обсаживают сазозащитными насаждениями продуваемой конструкции.

Почвы должны быть среднего или легкого механического состава, с благоприятным водно-воздушным режимом, плодородные, структурные, дренированные. Черная смородина хорошо растет на средне- и слабоподзолистых суглинистых почвах, красная предпочитает более сухие участки с дерново-слабоподзолистыми или дерново-карбонатными песчаными почвами.

В совхозе «Память Ильича» Московской области при закладке разреженного маточника (шестилетнее пребывание растений в севообороте) принят 10-польный севооборот: 1 — пар и осенняя закладка маточника; 2—7 — маточник; 8 — однолетние травы с подсевом многолетних; 9—10 — многолетние травы.

Основную обработку почвы проводят в паровом поле. Весной вносят 100—150 т/га компоста и заделывают бо-

роной БДСТ-2,5. Затем вносят гербицид ТСА (40 кг/га) и пахут на глубину 25 см. Через месяц повторяют обработку гербицидом и проводят культивацию на глубину 5—10 см. Перед закладкой маточника выполняют безотвальную вспашку с выравниванием поверхности культиватором. Сажают растения в борозды, нарезанные КОН-2,8, поливают из расчета 300 м<sup>3</sup>/га, осенью или весной вносят 5—6 кг/га симазина.

На втором и последующих полях маточника проводят подкормку: весной — аммиачной селитрой (150 кг/га), осенью — суперфосфатом и сернокислым калием (по 90 кг/га). В период вегетации почву 4—6 раз обрабатывают, выполняют по мере необходимости три—пять поливов, профилактическую борьбу с вредителями и болезнями. Каждый год растения обследуют: первый раз — весной, в период отрастания побегов, второй — в конце августа. При этом обращают внимание на поражение болезнями и вредителями, чистосортность насаждений.

Во ВНИИС имени И. В. Мичурина разработана технология ведения маточника при загущенном размещении растений (90 × 20 см). Предшественником должен быть черный пар. Почву для маточника готовят два года. В первый год высевает сидераты. Осенью, за 30 дней до посадки, вносят нематид (700 л/га), заделывают его на глубину 15 см. На второй год оставляют черный пар, сорняки уничтожают гербицидами. Для борьбы с пыреем применяют смесь далапона (20 кг/га) или ТСА (40 кг/га) с атразином (8—10 кг/га). Осенью или весной для уничтожения однолетних сорняков вносят симазин 8—10 кг/га на суглинистой почве, 4—8 кг/га — на более легкой, хорошо увлажненной почве. Маточник закладывают осенью, поэтому внесение гербицидов должно быть закончено не позднее чем за три месяца до посадки. Почву удобряют перепревшим навозом или торфокомпостом (80—120 т/га).

Закладывают маточник хорошо развитыми элитными саженцами при помощи машин СШН-3, СРН-6А. Уход за насаждениями состоит из шести—восьми культиваций за сезон. Осенняя обработка междурядий и прикустовых полос необходима не только для рыхления, но и уничтожения озимых сорняков (пастушьей сумки, ярутки). В зонах недостаточного увлажнения требуется полив.

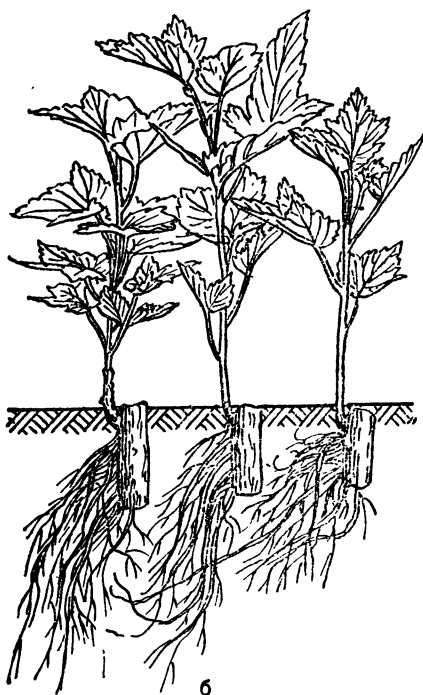
Способы размножения. Смородину размножают вегетативно, лишь при выведении сортов применяют семенной способ. Для получения посадочного материала используют способность побегов смородины укореняться во влаж-

ной рыхлой почве. У разных сортов она неодинакова, поэтому применяют разные способы размножения.

Смородину размножают одревесневшими и зелеными черенками, отводками. Первый метод наиболее простой и надежный. В засушливых условиях, где приживаемость одревесневших черенков низкая даже при орошении, этот способ имеет ограниченное распространение. В местностях с влажным мягким климатом он удается настолько хорошо, что в странах Северной Европы и во Франции черенки высаживают сразу на плантации. Этот способ стали практиковать и в нашей стране. Обычно из одревесневших черенков выращивают саженцы в питомнике за один-два года.



а



б

**Рис. 13. Однопочковые черенки черной смородины:**

**а** — заготовленные черенки; **б** — укорененные черенки

Одревесневшие черенки длиной 15—20 см нарезают из сильных однолетних приростов, предпочтение отдают нижней и средней частям, здесь прирост толще и длиннее междоузлия. Верхушку также можно использовать, но тонкие черенки при ручной посадке плохо входят в почву, ломаются. Черенки красной смородины укореняются хуже черной, поэтому их нарезают длиной 25 см. Черную смородину размножают более короткими черенками.

На Курской сельскохозяйственной опытной станции успешно применяют двух-трехглазковые черенки, на Орловской плодово-ягодной опытной станции — однопочковые (рис. 13). Такие черенки

для укоренения требуют наиболее благоприятных условий (рыхлая почва, частые поливы).

При нарезке черенков верхний срез делают над почкой, нижний — под почкой. Корни образуются не только в узлах, но и в междоузлиях, поэтому при массовой заготовке черенков не следят за местом среза на черенках и для нарезки пользуются тонкой циркулярной пилой, острым топором или специальным станком, как это делают в совхозе «Память Ильича» Московской области, однопочковые нарезают секатором.

Одревесневшие черенки заготавливают в период покоя растения. Лучший срок посадки черенков красной смородины — конец августа — начало сентября, черной в Нечерноземной зоне — с середины до конца сентября, южнее — до середины октября. В эти сроки почки не трогаются в рост, а при благоприятных условиях температуры и влажности почвы черенки успевают укорениться (рис. 14). При температуре почвы 12—24° С корни появляются на 4—12-й день, а при 7° С — на 28-й день (О. А. Баранова, 1976). При посадке поздней осенью черенки не успевают укорениться, а весной сильно выпирают из почвы. Если хозяйство не успевает в лучшие сроки осенью посадить черенки, то делать это нужно ранней весной. Однако при этом растения часто попадают в неблагоприятные условия (недостаток влаги, непрогретая почва).

Для весенней посадки черенки можно заготавливать осенью, зимой или ранней весной. Хранят их прикопанными, но лучшее оводнение происходит в снегу. Черенки верхушками вверх укладывают в ящик, затем ставят в снег и забивают им. Снежный бурт укрывают опилками и соломой. Черенки насыщаются влагой, что позволяет растянуть сроки весенней посадки.

Если черенки хранились не в снежнике, рекомендуется перед весенней посадкой применять снегование. Эффективно намачивание: на одностовое суток черенки остав-

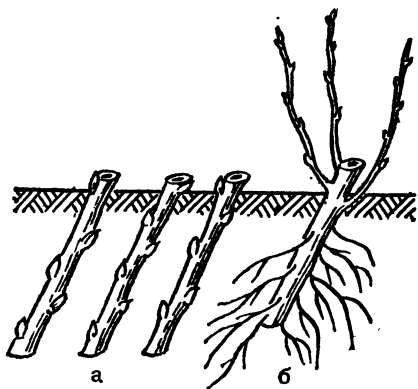


Рис. 14. Одревесневшие черенки смородины:

а — посаженные черенки; б — укоренившийся черенок

ляют в воде. Обработка перед посадкой стимуляторами роста повышает укореняемость черенков. Это особенно важно для красной смородины. В раствор гетероауксина (200—250 мг на 1 л воды) или индолилмасляной кислоты (50—70 мг на 1 л воды) черенки погружают на  $\frac{2}{3}$  или  $\frac{1}{2}$  длины на 18—24 ч при температуре 20—23° С.

В районах с коротким периодом вегетации сажают одревесневшие укороченные черенки в пленочные теплицы по схеме 0,2—0,3×0,1 м. За один год получают стандартные однолетки с выходом 70—80%. Для повышения коэффициента размножения маточных растений на Орловской плодово-ягодной опытной станции разработана технология размножения черной смородины однопочковыми черенками. В апреле их высаживают в холодные рассадники под полиэтиленовой пленкой, систематически поливают, используя установки туманообразования. За 30—40 дней образуется хорошо развитая корневая система с побегами 6—8 см. Такие растения переносят на доращивание в школку, а рассадники используют для укоренения зеленых черенков. Укореняемость однопочковых черенков достигает 92—96%, приживаемость на доращивании — 74—80%.

Размножение зелеными черенками. Для укоренения их долгое время использовали парники. С ростом технического прогресса зеленое черенкование перешло на промышленную основу. Для укоренения черенков используют рассадники тоннельного типа, парники с укрытием и пленочные теплицы. Почва (субстрат) состоит из речного песка в смеси с торфом (1:1 по объему), толщина слоя — 3—4 см. Субстрат насыпают на плодородную почву (торф с почвой, дерново-перегнойная почва).

Для ускорения корнеобразования важно сохранить тургор листьев и черенков. Для этого снижают транспирацию при помощи распыления воды, то есть образования искусственного тумана. Такую среду создают при помощи специальных установок с распылителями, работающих автоматически. Они позволяют поддерживать разные режимы увлажнения. До появления корней верхние пластинки листьев должны постоянно сохранять тонкую пленку влаги. В солнечные дни установку включают на 15—30 с через каждые 5—15 мин, в пасмурные — через 1—2 ч, в дождливую погоду и ночью полив прекращают.

После появления корней растения поливают реже, но обильнее, увеличивая время проветривания.

Оптимальная температура в зоне субстрата днем 24—27°С, ночью 16—21°С. В этих условиях корни появляются на седьмой-восьмой день. При резких колебаниях температуры процесс корнеобразования задерживается до 15—20 дней.

Зеленые черенки срезают острым ножом или секатором в июне—июле, когда рост побегов затухает. Годичный прирост считается готовым, если он сохраняет гибкость. Оптимальный срок зеленого черенкования в Московской области—1-я и 2-я декады июня, в Ленинградской—3-я декада июня—первая половина июля. Вначале черенкуют красную смородину, затем черную, прежде ранние сорта. Срезают верхушки побегов длиной 10—15 см. При использовании искусственного тумана можно брать весь побег и делить его на части по два-три междоузлия. Однако лучше укореняется верхушечный черенок. Из него на следующий год вырастает сильный саженец (рис. 15).

При заготовке черенков следят, чтобы они не привяли. Эту работу лучше выполнять в утренние часы, укладывая материал в полиэтиленовые мешки и не оставляя на солнце. Нижний срез делают в том месте, где ткань побега плотная. Зеленый, рыхлый, без признаков одревеснения черенок загнивает после посадки. Срез должен быть прямой и находиться на 5 мм ниже пазушной почки. На черенке удаляют один-два нижних листа, оставляя черешки и все последующие листья, что усиливает корнеобразующее действие.

Для хорошего развития корневой системы и надземной части делают некорневые подкормки 0,1—0,5%-ными растворами (5—7 л на 1 м<sup>2</sup>) мочевины или кристаллина, содержащими азот, фосфор, калий и марганец. Хорошие результаты дает полив разбавленным в 6 раз настоем навозной жижи (1/2 ведра на 1 м<sup>2</sup>). Подкормки проводят через десять дней (2—3 раза). Для профилактики черенки своевременно опрыскивают против болезней. При появлении сорняков пропалывают. Приживаемость зеленых черенков в зависимости от сорта составляет 80—90%. Укоренив-



Рис. 15. Укорененные зеленые черенки черной смородины

шиеся растения оставляют на месте до конца августа — сентября или до весны, затем переносят в школку на доращивание в течение одного — реже двух лет.

По рекомендации ВНИИС имени И. В. Мичурина, зеленые черенки черной смородины лучше не оставлять на месте укоренения до осени, а высаживать в грунт сразу после укоренения. Пересадку с листьями они переносят удовлетворительно, что дает возможность использовать площади культивационного помещения для следующей партии. В этом случае пересаженные зеленые черенки требуют частого полива малыми дозами.

Размножение комбинированными зелеными черенками. Так называют черенки с частью

прошлогодней древесины. Их можно укоренять непосредственно в открытом грунте. Нарезку таких черенков можно начинать, когда годичные приросты достигнут длины 10—20 см. Берут двулетние ветви, срезая у основания маточного растения, и на черенки используют однолетние побеги первого порядка ветвления. Ниже основания зеленого черенка оставляют двулетнюю древесину (пенек) длиной 2—5 см (рис. 16). Все листья сохраняют, удаляют только нижние, если они мешают при посадке.

Этот способ размножения широко применяют в совхозах Ленинградской области. Например, в совхозе «Тайцы» комбинированными черенками закладывают участок размножения в конце мая — начале июня, высаживая 500—600 тыс. штук. Участок на-

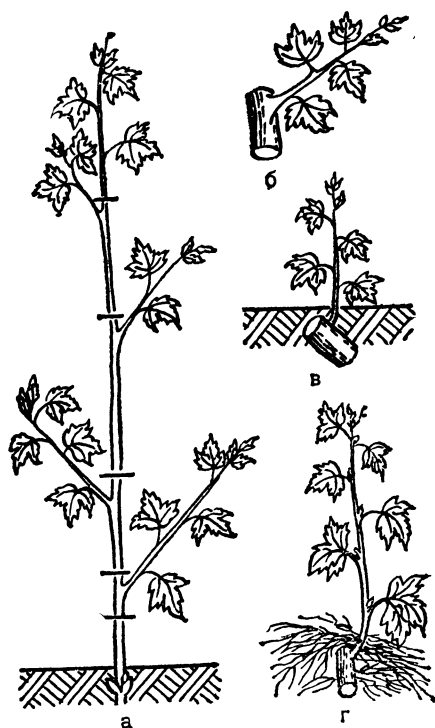


Рис. 16. Техника срезки и посадки зеленого черенка с двулетней древесиной:

а — двулетняя ветвь (черточками показаны места срезки черенков); б — срезованный зеленый черенок, готовый для посадки; в — способ и глубина посадки; г — однолетний саженец

дежно защищен от ветра, почва легкого механического состава, плодородная. Сажают на гряды с установкой над ними водопровода с распылителями. Перед посадкой почву на грядах обильно поливают. Черенки, независимо от угла отхождения от оси двулетней древесины, сажают вертикально, размещая рядами поперек гряд 10×5 см. Следят, чтобы травянистое основание находилось на 2—4 см ниже поверхности почвы. Затем поливают из распылителей.

В течение трех-четырех недель черенки обильно поливают 2—4 раза в день и больше. С появлением корней количество поливов сокращают, поливают реже, но большими дозами. За посадками ведут такой же уход, как и за обычными зелеными черенками. При соблюдении технологии к осени вырастают саженцы высотой 20—40 см с хорошей корневой системой. Приживаемость комбинированных черенков — 50—90%, в зависимости от сортовых особенностей. Укоренившиеся растения переносят в питомник, где доращивают один-два года.

**Размножение отводками.** Ягодные кустарники, как правило, размножают горизонтальными отводками. Это основано на том, что побеги укореняются без отделения их от маточного куста. Отводками чаще размножают красную смородину, так как ее деревянистые черенки приживаются хуже, чем у черной.

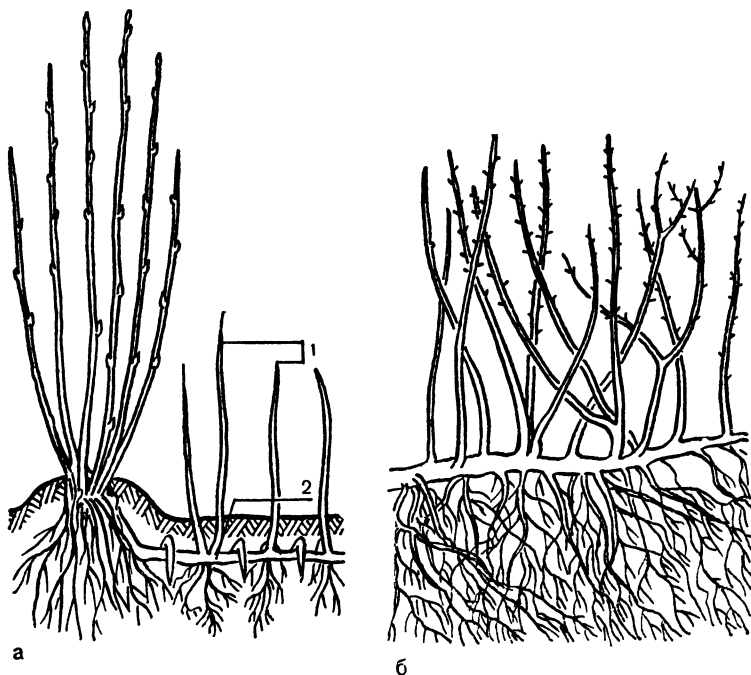
В Сибири, где поздно прогревается почва и рано наступает засуха, деревянистые черенки черной смородины укореняются плохо. Здесь и черную смородину размножают горизонтальными отводками. Основа технологии — получение укорененных отводков и доращивание их в течение следующего года в питомнике.

Почва на маточниках должна быть рыхлой, влажной, питательной. Большое влияние на выход посадочного материала оказывает омоложение ветвей маточного куста и удобрение почвы маточника. Для укоренения рано весной выбирают двух-трехлетние ветви с хорошими приростами (рис. 17). В местах пригибания делают канавки глубиной 5—8 см, и ветви прищипливают деревянными или железными крючками. Вокруг куста укладывают 10—15 ветвей так, чтобы они не соприкасались. Из почек непригнутых ветвей развиваются побеги. По достижении высоты 10—12 см их окучивают на 4—6 см. Через 15—20 дней проводят второе окучивание с таким расчетом, чтобы высота была 7—10 см. Эту работу выполняют после дождя. При сухой погоде перед окучиванием почву поливают. Побеги



к осени укореняются, ветви отрезают секатором у основания куста, стараясь не повредить корни. Освобождают их от почвы вместе с новыми побегами. Ветвь разрезают на столько частей, сколько укоренилось побегов. Если на ветви образовалось три-четыре побега, близко расположенных друг от друга, с хорошо развитой корневой системой, их срезают в один куст, годный к посадке на постоянное место. Остальные отводки сажают в питомник на доращивание, применяя посадочную машину, или сажают в борозды. Схемы посадки такие же, как и для укорененных зеленых черенков.

Выращивание отводков по приведенной технологии — трудоемкий процесс. На Новосибирской плодово-ягодной опытной станции разработан новый способ. Осенью вначале сажают элитные саженцы черной смородины с размещением  $90 \times 50$  см, создавая временный маточник. Вес-



**Рис. 17. Размножение смородины горизонтальными отводками:**  
**а** — куст с отводками; **1** — побеги, выросшие на припильной ветке к осени; **2** — припильный побег; **б** — горизонтальный отводок осенью перед выкопкой

ной следующего года надземную часть растений скашивают сенокосилкой КСП-2,1, оставляя пеньки 6—8 см. Через год все отросшие побеги прижимают деревянными крючками к почве вдоль рядов. Когда побеги на пригнутых ветках достигнут 20 см, их окучивают тракторным окучником на высоту 10—12 см. В течение лета проводят рыхления, прополки, поливы, опрыскивания против болезней и вредителей. Маточник выкапывают плугом-скобой, растения разрезают по числу укорененных побегов и переносят в питомник на доращивание. Сильные отводки идут на реализацию. От одного растения получают в среднем семь-восемь саженцев.

В НИИСС имени М. А. Лисавенко разработана схема закладки маточников ленточной конструкции, также позволяющая механизировать размножение смородины отводками. В борозды сажают двулетние саженцы с междурядьями 3—4 м, в ряду — 1 м. От каждого саженца в бороздки отводят в противоположные стороны вдоль ряда две ветки. После появления на них побегов бороздки заполняют почвой. К осени образуется непрерывная маточная лента. На следующий год междурядья рыхлят фрезой ФСН-0,9Г.

Многолетний опыт показал, что при междурядьях 3 м отводки лучше пригибать в одну сторону, при 4 м — в обе. До начала вегетации однолетние ветки смородины пригибают и закрепляют при помощи ивовых прутьев, деревянных жердей или крючков. Отводки располагаются перпендикулярно маточной ленте. Когда на них вырастут побеги длиной 10—12 см, проводят первое окучивание, через 15—20 дней — второе.

Перед выкопкой скашивают верхнюю часть побегов косилкой КСП-2,1А с укороченным до 70 см режущим аппаратом. Выкапывают отводки модернизированным культиватором-плоскорезом КПП-2,2 с диском, отрезающим отводки от куста. Выход горизонтальных отводков черной смородины при междурядье 3 м составляет 50—70 тыс/га, при 4 м — 70—114 тыс/га. Отводки разделяют и сажают в питомник.

**Ягодный питомник (школка).** Это специализированный севооборотный участок, где доращивают укорененные зеленые и комбинированные черенки 1—2 года, отводки — 1 год, выращивают саженцы из одревесневших черенков 1—2 года. Хозяйства, используя интенсивные приемы и высокую агротехнику, стремятся получить посадочный материал в школке за один год.

Питомник размещают на хорошо защищенном от ветра участке, с плодородной водопроницаемой почвой, вблизи водного источника. В северных районах и Нечерноземной зоне выделяют участки с небольшим южным склоном. В южных районах предпочтение отдают пониженным местам и небольшим северным склонам. Почвы выбирают легкие суглинистые, супесчаные, черноземные и слабоподзоленные, хорошо окультуренные. Непригодны тяжелые, заболоченные и засоленные, засоренные пыреем почвы.

Если нет естественной защиты, создают искусственную из двух—пяти рядов высокорослых деревьев. Чем суровее условия, тем меньше участок и шире защитная полоса. Создают одно или несколько полей севооборота. Рекомендуются следующий севооборот: 1—черный или сидеральный пар (яровой), 2, 3—питомник, 4, 5—пропашные.

Например, в совхозе «Тайцы» в севообороте сочетают выращивание земляники с питомником: 1—черный пар, 2—5—земляника, 6—черный или сидеральный пар, 7, 8—питомник, 9—корнеплоды.

Основную обработку почвы проводят в черном пару. После уборки пропашных культур осенью пашут, весной культивируют и боронуют. В конце мая под вспашку вносят на 1 га 80—100 т торфокомпоста, 400—600 кг суперфосфата, 150—250 кг сернокислого калия. Кислые почвы известкуют—2—3,5 т извести на 1 га. Удобрения вносят и осенью под зябь, особенно на тяжелосуглинистых почвах. Летом по мере появления сорняков проводят обработку дисковой бороной, применяют гербициды в той же последовательности, что и при подготовке почвы под ма-точник.

**Посадка.** Наиболее распространенная схема посадки для зеленых черенков и отводков—70 см между рядами, 15—20 см в ряду, для одревесневших черенков—8—12 см. На гектаре размещается от 70 до 170 тыс. черенков или отводков, выход саженцев составляет 50—100 тыс. При посадке одревесневших черенков применяют ленточный способ (двух-, трех-, четырехстрочный). Расстояние между лентами—70 см, между рядами в ленте—20—25 и в ряду—8—12 см.

Новое в технологии выращивания однолетних саженцев из одревесневших черенков—загущение растений. На 1 га высаживают 250 тыс. растений при однострочной посадке и 450 тыс.—при двухстрочной, что позволяет получить с гектара 120—350 тыс. растений. Однако высокий выход саженцев зависит не только от количества черен-

ков, но и от качества подготовки участка, орошения. Так, во ВНИИС имени И. В. Мичурина черенки сажают в специально сделанные с осени гряды, сверху насыпают смесь торфа с перегноем. Это сохраняет почву рыхлой и позволяет вести посадку в ранние сроки. Сажают вручную в щели, сделанные специальным щелерезом или переоборудованной рассадопосадочной машиной СРН-6А. Работая с трактором Т-75, имеющим ходоуменьшитель (скорость 0,4 км/ч), агрегат обеспечивает посадку черенков в ряду через 5—6 см. Чтобы обеспечить лучший тепловой режим и аэрацию в месте образования корневой системы, одревесневшие черенки сажают наклонно. Для предохранения их от высыхания на поверхности почвы оставляют одну почку. Почву плотно прижимают к черенкам, поливают и мульчируют.

В передовых хозяйствах одревесневшие черенки укореняют с применением в качестве мульчи при посадке синтетических пленок или бумаги. Это улучшает тепловой и водный режимы. Выход стандартных саженцев увеличивается до 140% по сравнению с посадкой без пленки. В совхозе «Майский» Вологодской области гряды покрывают пленкой осенью, весной по ней, прокалывая отверстия черенками, сажают одревесневшие черенки. Чтобы предупредить рост сорняков, через 20—30 дней после посадки сверх пленки проводят мульчирование почвой или опилками. Иногда пленку используют иначе — покрывают черенки сверху. Это ускоряет прорастание почек, улучшает укоренение. Пленку снимают, когда листья достигают ее поверхности. Запоздание опасно ожогами.

Если из одревесневших черенков саженцы выращивают за один сезон, то для получения хорошей корневой системы и разветвленной надземной части целесообразно прищипывать побег над третьим—пятым листом.

Лучший срок посадки укорененных зеленых и комбинированных черенков — начало осени, до 10—15 октября. Корневую шейку черной смородины нужно заглубить на 5—12 см, красной — на 5—8 см. Посадку проводят машинной или под лопату. В последнем случае предварительно участок маркируют.

Уход за растениями. В школке первого года рано весной растения поправляют в случае выпирания их из почвы. Затем обрезают надземную часть у зеленых черенков и отводков, оставляя над поверхностью две-три почки или пенек не выше 6 см. В течение всего лета и осени почву рыхлят и пропалывают в рядах не менее

3 раз, в междурядьях — 6—8 раз. Своевременно опрыскивают растения от вредителей и болезней, подкармливают, поливают.

Через две недели после того, как растения тронутся в рост, их подкармливают мочевиной или аммиачной селитрой (60—90 кг/га), при затяжном росте — повторяют через 15—20 дней. Сухие удобрения лучше вносить под дождь или полив. Хорошие результаты дают подкормки навозной жижей или птичьим пометом. Первую разбавляют в 3—4 раза, настой последнего — в 8—10 раз и вносят в канавки глубиной 3—4 см, проведенные на 5—7 см от ряда растений (3000 л/га).

Можно дать подкормку в виде раствора минеральных удобрений в концентрации 0,2—0,3%, то есть 20—30 г аммиачной селитры на 10 л воды. В засушливое лето перед подкормками и после них плантацию поливают. При такой агротехнике за вегетационный период вырастают однолетние саженцы, пригодные к реализации. Если они не достигли стандартных размеров, их оставляют на доращивание.

В школке второго года обрезают все побеги, оставляя две—четыре почки. В совхозах широко применяют скашивание их. Укорачивание способствует лучшему ветвлению и усилению роста побегов, что повышает качество посадочного материала. В начале вегетации второго года перед первой культивацией проводят подкормку полным минеральным удобрением ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ). Последующий уход за растениями и почвой такой же, как в школке первого года.

Перед выкопкой делают апробацию, отмечают примесь, выбраковывают все подозрительные растения. Саженцы выкапывают в конце сентября — начале октября выкопчной скобой. Их сортируют в соответствии с МРТУ 4642—60, связывают в пучки, навешивая этикетки. Строго следят за тем, чтобы не перепутать сорта, каждый прикапывают отдельно. Пучки саженцев кладут в борозды, и корни засыпают почвой, не оставляя пустот между ними, затем утаптывают, а в сухую погоду поливают.

На каждом ряду ставят этикетку с указанием сорта и количества растений, на весь участок составляют план прикопки. При выкопке, сортировке и прикопке проводят мероприятия, предохраняющие корневую систему от высыхания.

## ЗАКЛАДКА ПЛАНТАЦИИ

**Выбор участка, организация территории.** Для получения высоких урожаев смородины большое значение имеет выбор места. Плантацию можно закладывать на склонах различной экспозиции, но предпочтительно в северных районах отводить хорошо прогреваемые и освещенные склоны крутизной до 5° южного и юго-западного направлений, в средней полосе — северо-западного. Пригодны и ровные места с хорошо дренированными почвами.

Несмотря на большую требовательность черной смородины к влажности, она плохо переносит близость грунтовых вод и застойные паводковые воды. На таких участках кусты плохо растут, быстро стареют. Уровень грунтовых вод должен быть не ближе 1 м от поверхности почвы. Подпочву необходимо выбирать проницаемую для воды, но способную сохранять достаточное количество влаги. Лучшая подпочва — суглинистая.

Для красной смородины места должны быть более теплые, со сравнительно легкими почвами. Если плантацию закладывают на склоне, то в спелней части его размещают красную, а в нижней (если есть сток холодного воздуха) — черную смородину.

Смородина хорошо растет на дерново-подзолистых, черноземных, красноземных почвах, каштановых суглинках и почвах речных долин. Песчаные и тяжелые глинистые почвы могут быть использованы лишь при внесении больших доз органических удобрений. Непригодны сильноподзоленные, засоленные и кислые заболоченные, излишне засоренные, пониженные места (котлованы и впадины). На подзолистых почвах с повышенной кислотностью за один-два года до посадки ягодников проводят известкование: на легких почвах вносят 2—3 т/га извести, на тяжелых — 4—5 т/га.

Участки, отводимые под смородину, должны иметь хорошую защиту от холодных ветров. Если нет естественной защиты, заблаговременно (за 2—4 года) создают искусственные насаждения. Они улучшают водный режим, уменьшают испарение влаги из почвы, понижают транспирационный коэффициент растений, способствуют задержанию снега и его равномерному таянию. Снежный покров предохраняет корневую систему от подмерзания, а кусты от неблагоприятного воздействия ветра и низких температур.

Смородине нужны защитные насаждения, так как она рано цветет. Цветки черной смородины из-за специфического запаха неохотно посещаются пчелами, а на открытых ветреных участках работа насекомых затруднена. В Нечерноземной зоне, где ветры не достигают большой силы и не столь губительны, защитные полосы создают из трех-четырех рядов деревьев и кустарников, в степных районах — из пяти—десяти рядов. Исходят из того, что древесные растения оказывают защитное действие на расстоянии, равном их 20-кратной высоте, что составляет 200—400 м. Всю отведенную под смородину площадь окружают садозащитными полосами.

Плантацию делят на кварталы площадью от 4 до 8 га, в зависимости от климатических условий, рельефа местности, степени защищенности и конфигурации участка. В суровом климате величина квартала меньше, чем в районах с благоприятными условиями произрастания. Между кварталами перпендикулярно господствующим ветрам через 200—400 м создают ветроломные линии из одного-двух рядов высокорослых деревьев. Защитные насаждения должны находиться от рядов смородины не ближе 10 м. Дорожную сеть располагают с двух сторон ветроломных линий. Для удобства работы поперек рядов через каждые 100—150 м прокладывают дорогу шириной 4—5 м.

**Обработка почвы, закладка товарной плантации.** Большое значение имеет предварительная подготовка почвы: создание глубокого культурного слоя, внесение удобрений, уничтожение сорняков. Малоплодородные почвы в течение двух-трех лет окультуривают, внося повышенные дозы органических удобрений (100—150 т/га) и последовательно углубляя пахотный горизонт. Корневая система смородины размещается в основном на глубине до 60 см, поэтому на дерново-подзолистых почвах пахотный горизонт должен составлять 30—35 см, на черноземах — 40—45 см. Чем больше окультуренный слой, тем мощнее растут корни, возрастает усвояющая способность растений.

Вспашка на глубину 35—40 см на черноземах может быть проведена за один прием. На дерново-подзолистых почвах это делают постепенно, так как вовлекается подпахотный неплодородный слой.

В окультуривании почвы большое значение имеет посев многолетних злаково-бобовых трав. Чем лучше они развиваются, тем больше растительных остатков после себя оставляют, поэтому под травы следует создавать хоро-

ший агрофон. После двухлетнего использования травы запахивают.

Хорошие результаты дает посев однолетних трав на зеленое удобрение. Из сидератов можно использовать фацелию, вико-овсяную смесь, турнепс, донник, горчицу, рожь. На легких почвах богатый травостой получают от люпина. Однократное запахивание сидератов не приносит нужного результата, посев трав повторяют или сочетают с внесением органических удобрений. Для уничтожения сорняков за три—шесть месяцев до посадки смородины участок обрабатывают трихлорацетатом натрия — 29—40 кг/га. Расход рабочей жидкости — 1000 л/га. Обработку проводят до появления сорняков по влажной почве. Сроки зависят от времени посадки смородины и вида предшественника.

Для закладки товарной плантации почву рекомендуют подготавливать в системе ягодооборота в течение двух лет.

Примерная схема чередования культур: 1 — пропашные, однолетние травы или озимые на зеленый корм; 2 — чистый пар, осенью — посадка смородины, 3—4 — смородина молодая; 5 — смородина, вступающая в плодоношение; 6—11 — смородина плодоносящая; 12 — смородина плодоносящая, осенью — раскорчевка плантации.

В приведенной схеме срок эксплуатации насаждений — 10 лет. Есть тенденция к сокращению его до 6—8 лет, то есть весь ягодооборот должен состоять из восьми—десяти полей.

За год до посадки, после освобождения участка от предшественника, осенью почву известкуют, дискуют, выравнивают. На бедных почвах вносят до 150 т/га органических удобрений, 500—600 кг/га фосфорных и 300—400 кг/га калийных. На среднеобеспеченных почвах дозы фосфорных и калийных удобрений уменьшают на четверть, на плодородных — наполовину. Органические и минеральные удобрения вносят разбрасывателями. Вслед за этим пахут на глубину 20—22 см с рыхлением подпахотного слоя на 10—15 см или делают плантаж.

На следующий год черный пар 3—4 раза культивируют, обработку гербицидами прекращают за три месяца до посадки смородины.

Возможны и другие варианты. Если в год посадки смородины участок был под ранними культурами, то после их уборки проводят лущение на глубину 4—5 см. При прорастании сорняков, а также после уборки урожая поздних



пропашных культур пашут на глубину окультуренного слоя, разрыхляя подпахотный горизонт на 10—15 см. Осенью это делают за три-четыре недели до посадки с таким расчетом, чтобы почва осела. Для весенней посадки осенью проводят зяблевую вспашку, а весной боронуют и глубоко культивируют.

Эффективно местное окультуривание почвы. Для этого размечают ряды культиватором КРН-4.2, затем нарезают траншеи плантажным или лесным плугом, борозды — борозделом. В них заделывают органо-минеральную смесь навозоразбрасывателем с приспособлением, которое распределяет удобрения в виде ленты. Перед посадкой растений траншеи закрывают снегопахом-валкователем. В смесь включают фосфорные и калийные удобрения, азотные дают в подкормки после того, как растения тронутся в рост. Местное окультуривание почвы обеспечивает хорошую приживаемость и рост растений, раннее начало плодоношения.

**Размещение растений.** Правильное размещение смородины на плантации — одно из важнейших условий повышения урожайности и зимостойкости растений, механизации ухода за почвой. Чем больше кустов смородины на единице площади, тем скороплоднее и урожайнее растения, особенно в первые годы, однако в излишне загущенных насаждениях затруднена механизация ухода за почвой.

В промышленных посадках черную смородину закладывают с расстояниями между рядами 2,5—3 м, между растениями — 0,6—0,7 м, красную — соответственно 2,5—3 м и 0,8—1,2 м.

В учебном хозяйстве «Пушкинское» Ленинградской области изучали урожайность в насаждениях черной смородины, размещенной на 1,2; 0,6; 0,3 м в ряду (между рядами 3 м); при двухстрочной схеме расстояние между строчками 0,15 м, в ряду — 0,3 м. Сажали 2800, 5555, 11 110 двухлетних саженцев на 1 га, а в варианте с двухстрочной посадкой — 22 000 одревесневших черенков (на постоянное место). Данные результатов шестилетних исследований приведены в таблице 3.

Самый высокий урожай (64 ц/га) получен при посадке растений по схеме  $3 \times 0,3$  м, самый низкий (42 ц/га) — при размещении  $3 \times 1,2$  м (табл. 4). Растения разных сортов неодинаково реагировали на плотность посадки. Голубка до конца ротации давала наибольший урожай при схеме  $3 \times 0,3$  м, у других сортов в последние два года урожайность снизилась.

ТАБЛИЦА 3

Урожайность черной смородины за полную ротацию, ц/га  
(А. И. Воронина, 1977)

Схема размещения, м	Годы плодоношения						В среднем	
	первый	второй	третий	четвертый	пятый	шестой	с 1 га	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Память Жучкову								
2×1,2 (контроль)	27	107	25	70	43	54	54	100
3×0,6	39	133	35	89	76	75	74	137
3×0,3	47	191	40	94	65	49	81	150
3+0,15×0,3	21	138	30	67	58	61	63	116
Чайка								
3×1,2	21	60	20	81	27	38	41	100
3×0,6	34	79	34	92	32	54	54	132
3×0,3	43	129	37	108	43	38	66	161
3+0,15×0,3	35	91	30	80	51	51	56	137
Стахановка Алтая								
3×1,2	24	62	22	73	43	46	45	100
3×0,6	31	76	24	81	70	70	59	131
3×0,3	42	96	27	76	54	65	60	133
3+0,15×0,3	20	105	30	80	48	67	58	130
Голубка								
3×1,2	14	49	6	30	24	43	27	100
3×0,6	20	71	8	40	38	70	41	152
3×0,3	36	80	12	51	43	75	49	182

При двухстрочном размещении  $3 + 0,15 \times 0,3$  м получена самая высокая рентабельность. Создавать такие насаждения можно при условии высокой приживаемости одревесневших или укорененных зеленых черенков на постоянном месте, минуя питомник, то есть при хорошем агрофоне. Капитальные затраты меньше по сравнению с закладкой насаждений двулетними саженцами.

В уплотненных посадках урожай с одного растения ниже, чем в разреженных, кусты пряморослые, можно применять машины для уборки урожая. Товарное качество ягод везде примерно одинаковое.

В среднем по всем сортам урожайность выше при размещении в ряду на 0,3 м, но при подсчете затрат на са-

**Экономическая эффективность черной смородины  
в зависимости от схемы размещения**

Показатель	Схема размещения, м			
	3×1,2 (контроль)	3×0,6	3×0,3	3+0,15×0,3
Урожай, ц/га	42	57	64	59
Себестоимость 1 ц, руб.	46,67	39,80	43,59	30,33
Прибыль на 1 га, тыс. руб.	2,3	3,4	3,6	4,1
Рентабельность, %	116	153	125	230

женцы и уборку дополнительного урожая оказалось, что экономически эта схема себя не оправдала. Наиболее рентабельна посадка в ряду на 0,6 м. Наиболее полно отвечает требованиям производства размещение 2,5—3 м × 0,6—0,7 м (4700—6000 шт/га), которое и принято.

**Размещение сортов в насаждении.** Наиболее урожайны сорта, способные к самоопылению, но и у них при перекрестном опылении повышаются завязывание и размер плодов. У самоплодного сорта Голубка от самоопыления образуется 25,8% ягод, перекрестного — 68,5—92,5%, у Стахановки Алтая — соответственно 30,5 и 78,3—90,6%. Размер ягод сорта Голубка от самоопыления — 0,45 г, от перекрестного — 0,57 г (Е. В. Володина, 1947). Из приведенных данных следует, что все сорта, в том числе и самоплодные, необходимо чередовать в кварталах с опылителями: семь—десять рядов основного и два—шесть рядов опылителя.

При одновременном цветении все сорта переопыляются. Однако есть и лучшие опылители: для Голубки — Стахановка Алтая, Приморский чемпион, Алтайская десертная; для Стахановки Алтая — Голубка, Лия плодородная, Приморский чемпион, Алтайская десертная.

**Сроки посадки.** Осенью посадку проводят после окончания роста растений: в северных районах в конце сентября — первой декаде октября, в средней полосе РСФСР — в октябре, заканчивают за месяц до промерзания почвы. За этот срок растения приживаются, у них образуются новые корни. Осенняя посадка имеет ряд преимуществ перед весенней: растянутый срок работы, выше влажность почвы и воздуха, нет необходимости в дополнительных по-

ливах, меньше напряжение с рабочей силой. При благоприятной зимовке растения рано весной трогаются в рост и хорошо растут. Недостаток осеннего срока — в суровые, бесснежные зимы кусты могут вымерзнуть. Запоздание с посадкой приводит к массовому выпиранию растений.

Весной смородину сажают до начала распускания почек. Сроки ограничены. Ветры и пониженная влажность воздуха снижают приживаемость. Лучший срок посадки — осенний, в установленные сроки.

При подготовке посадочного материала просматривают корни, все больные и поломанные растения подрезают. Ветки обрезают после посадки. У черной смородины над поверхностью оставляют две почки, то есть пеньки высотой 4—5 см, красную укорачивают меньше, оставляя над почвой 30—40 см. Короткая обрезка черной смородины стимулирует рост побегов из почек на засыпанных частях ветвей, а также из надземных. Чтобы корни не подсыхали во время посадки, их обмакивают в почвенную болтушку.

**Техника посадки.** В большинстве хозяйств промышленные насаждения закладывают при помощи машин. Площадь размечают в поперечном к траншеям или бороздам направлении через 0,6—0,7 м культиватором КРН-4,2. Сажают смородину одной машиной или делают сцепки из трех, которые агрегатируют с трактором, оборудованным ходоуменьшителем. Шаг посадки — 50, 75 и 100 см. Производительность при шаге 75 см — 0,5—0,7 га/ч. Обслуживают агрегат тракторист и шесть сажальщиц. Можно использовать лесопосадочную машину СЛП-1,3 производительностью 0,6 га/ч. Экономический эффект составляет 27 руб/га. При ручной посадке применяют маркер или шнур, строго соблюдая прямолинейность рядов.

У черной смородины корневую шейку заглубляют на 8—10 см, у красной — на 3,5 см. При этом стеблевые части, оказавшиеся в почве, обеспечивают резерв прикорневых побегов и дополнительных корней, образование широкого многоствольного куста. Мелкая посадка недопустима. При ручной посадке работают два человека: один держит и расправляет корни, второй засыпает траншею рыхлой почвой. Если траншея была засыпана, то выкапывают ямку и после установки куста засыпают ее. Чтобы между корнями не было пустот, первый рабочий несколько потряхивает растение и ногой уплотняет почву между корнями. Посадка должна быть проведена так, чтобы при легком подергивании кусты оставались в почве.

После посадки растения поливают (по 3—5 л воды), затем поверхность вокруг мульчируют. Хорошие результаты дает подпочвенный полив, вода используется полнее и не нужно мульчирования.

## УХОД ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ

**Обработка почвы.** Для обеспечения растений питанием, воздухом и водой и создания благоприятных условий для роста корневой системы почву необходимо обрабатывать. В рыхлой почве активизируется деятельность микроорганизмов, растения лучше используют удобрения. После посадки смородины в междурядьях почву культивируют, одновременно уничтожают сорняки.

Смородине большой вред наносят многолетние сорняки, особенно пырей. Тщательную борьбу с ним надо вести в рядах в первые два-три года жизни растений. Для этого применяют гербициды. Их использование следует сочетать с обработкой почвы. Ежегодно осенью почву пахут на глубину 15—20 см вразвал, припахивая к рядам. В рядах вблизи растений перекапывают мелко, чтобы не повредить корней, дальше — на 10—15 см. Пласт оборачивают, но глыбы не разбивают. В глыбистую почву лучше проникает осенняя и весенняя вода.

Такую же обработку тяжелых почв ведут весной, но на меньшую глубину. В междурядьях пахут всвал, создавая гребень посередине на месте, где осенью была сделана разъемная борозда. Затем боронуют, выравнивают поверхность. Нельзя оставлять гряды возле рядов растений, так как они затрудняют дальнейшую обработку плантации. На легких почвах весной ограничиваются рыхлением в рядах и культивацией в междурядьях.

В рыхлом состоянии почву поддерживают в течение всего лета, одновременно уничтожают сорняки. Количество культиваций и обработок мотыгами зависит от возраста растений, засоренности участка, плодородия почвы и других условий. В дождливое лето их больше, в умеренно жаркое при меньшем количестве осадков — меньше.

Обработку почвы на плантации начинают с междурядий. В этом случае остаются узкие рядки для ручного труда. Когда смородина разрастется, сорняков под ее пологом нет и обработку ведут только в междурядьях. Чтобы при этом не повредить кусты, трактор оборудуют специальным ограждением и при проходе агрегата ветки поднимаются.

В первые один-два года в междурядьях смородины можно возделывать овощные и другие пропашные культуры, требующие внесения удобрений в больших дозах. Если почва недостаточно плодородная, а хозяйство не располагает органическими удобрениями, в междурядьях молодой плантации сеют сидераты: на легких почвах — люпин, на средних и тяжелых — фацелию, вико-овсяную смесь, турнепс и другие культуры, способные за короткий срок создавать богатую вегетативную массу. Сидераты сеют в середине лета не ближе чем на 40—60 см от кустов. Осенью перед зяблевой вспашкой покровные культуры измельчают дисковой бороной и запахивают. При хорошем росте сидератов за короткий срок создается такая вегетативная масса, которая заменяет 20 т/га органических удобрений. Подбор трав, в том числе и многолетних, для междурядий черной смородины и изучение влияния их на растения в настоящее время ведутся в Ленинградском СХИ и других учреждениях.

Если почва своевременно не обработана и задернела; рост смородины замедляется, растения преждевременно сбрасывают листья, не образуют или образуют очень слабые прикорневые побеги, ветки начинают отмирать, снижается устойчивость растений к неблагоприятным условиям. При сильноздерненной почве восстановление насаждений потребует больших затрат. Целесообразнее выкорчевать кусты и после тщательной обработки почвы заложить новую плантацию.

Бороться с сорняками при помощи гербицидов начинают на третий год жизни растений. Рано весной, до появления всходов однолетних двудольных и злаковых сорняков, почву обрабатывают симазинем 2,5—5 кг/га и атразином 4—12 кг/га. Против многолетних злаковых сорняков эффективен далапон (85%-ный растворимый порошок) — 4,7—10 кг/га. Им обрабатывают всходы пырея, стараясь не попадать на растения смородины. Этот гербицид действует один сезон, поэтому применять его надо ежегодно. На обработанных гербицидами участках прибавка урожая смородины достигает 10—20%.

Мульчирование — хорошее средство для сохранения влаги, предупреждения прорастания сорняков, на новых посадках способствует хорошей приживаемости растений, на взрослой плантации улучшает рост и плодоношение растений. Мульчу разбрасывают после первого весеннего рыхления разбрасывателем 1ПТУ-4 с ограничителем ширины полосы. На молодых плантациях мульчируют только при-

ствольные полосы шириной 50—70 см, с возрастом растений ее увеличивают до 1,25 м при толщине слоя мульчи 4—15 см. Такие полосы летом не обрабатывают, так как почва остается рыхлой. Если в качестве мульчи применяют солому, опилки или стружки, дополнительно вносят 30—40 кг/га азота. Перед осенней обработкой почвы этот материал убирают.

Большой опыт применения торфа накоплен в Ленинградском СХИ. Его разбрасывают по снегу слоем 10—15 см по обе стороны рядов смородины. В результате растения раньше начинают плодоносить и дают обильный урожай.

**Удобрение.** При расчете норм удобрения под смородину учитывают плодородие почвы участка. В годовом цикле удобрения вносят исходя из потребности растений в питательных веществах в определенные фенологические фазы. В период вегетации отмечают два максимума в потреблении питательных веществ: весенне-летний и летне-осенний. Весной идет активный рост корневой системы, затем цветение, максимальный рост побегов. Растения поглощают большое количество азота, фосфора, калия. После окончания плодоношения начинается второй максимум роста корней и растения создают запас питательных веществ. Он улучшает перезимовку, рост и плодоношение их в следующем году. Особенно нуждается смородина в основных элементах питания в фазы цветения, завязывания и формирования ягод. Растения выносят из почвы много питательных веществ. При урожайности 50—60 ц/га расход удобрений следующий: 340 кг/га азота, 140 — фосфора, 220 кг/га калия.

Весной из-за ослабленной деятельности микроорганизмов в почве содержится минимальное количество доступных растениям питательных веществ, поэтому на плантации смородины вносят азотные удобрения, минеральные лучше сочетать с органическими.

Нормы удобрений разные и зависят от плодородия почвы, возраста насаждений и природных условий. Научно-исследовательский зональный институт садоводства Нечерноземной полосы рекомендует органические удобрения вносить 1 раз в два года по 30—40 т/га, а минеральные, особенно на слабокультуренных почвах, ежегодно: осенью — 3 ц/га суперфосфата или 1 ц/га суперфосфата с 2 ц/га фосфоритной муки, 1,2 ц/га хлористого калия или 4 ц/га древесной золы; весной — 2—3 ц/га аммиачной селитры. В насаждениях на высококультуренной

почве органические, фосфорные и калийные удобрения можно вносить реже, через три-четыре года.

Хорошие результаты дает заделка органо-минеральной смеси 1 раз в три-четыре года в борозды глубиной 25—30 см. Их нарезают вдоль каждой стороны ряда, по возможности ближе к кусту, несколько повреждая корневую систему. Смесь состоит из перегноя, мелкого конского навоза или торфонавозного компоста (с добавлением 3%-ного суперфосфата) и 10 кг хлористого калия. Смесь (12—15 т/га) вносят на дно борозд, которые закрывают при обработке почвы. Смородина чувствительна к хлору, поэтому лучше использовать кали-магнезию или сернокислый калий.

В первые годы после посадки смородины удобрения вносят полосами по рядам, ширина которых в зависимости от размера растений 0,6—1,5 м, в последующие годы — по всей плантации. Фосфорные и калийные туки вносят осенью вместе с органическими удобрениями под яблечную вспашку и перекопку и заделывают на глубину 10—15 см. Азотное удобрение как быстродействующее дают весной в один-два срока: под первое ранневесеннее рыхление (до цветения) и после окончания цветения.

Для повышения урожайности смородины кроме основных удобрений применяют подкормки. Это лучше делать в фазы цветения, роста завязей и побегов. Используют удобрения, которые быстро усваивают растения: по 40 кг/га азота, фосфора и калия, а также навозную жижу, птичий помет, золу. Навозную жижу разбавляют в 3—4 раза, куриный помет — в 10—12 раз и вносят из расчета одно ведро раствора на три-четыре куста. В дождливую погоду минеральные подкормки разбрасывают под кустами и заделывают при рыхлении почвы, в сухую — навозную жижу и куриный помет в виде жидкости вносят в канавки глубиной 10—15 см с обеих сторон куста.

Некорневые подкормки стараются делать в пасмурную погоду или к концу дня, тогда раствор дольше держится на листьях, не высыхает и поглощается растениями полностью. Некорневые подкормки марганцовокислым калием (0,05—0,06%-ный раствор) и хлористым кальцием (1,5%-ный раствор) повышают урожайность в 1,2—1,4 раза. В совхозе «Лесное» под Ленинградом был проведен учет влияния подкормки марганцовокислым калием и борной кислотой на рост, урожай и качество ягод красной смородины. Во всех случаях в растворе содержалось 0,015% каждого элемента, расход — 1000 л/га. Варианты



опыта: в фазу цветения опрыскивание проводили смесью марганцовокислого калия и борной кислоты, отдельно — марганцовокислым калием и борной кислотой. Эту же схему применяли в фазу роста завязей.

Лучшие результаты получены при опрыскивании смесью марганца и бора в фазу цветения. В этом варианте прирост побегов превысил контроль в 3 раза: он составил 26 см против 8,46 см, урожай с куста — 15,4 кг, или на 6 кг больше, чем в контроле. Хорошие результаты получены при опрыскивании в фазу цветения одним марганцем. Урожай с куста — 14,5 кг, на 5 кг больше, чем в контроле. При некорневой подкормке смесью микроэлементов в фазу роста завязей прибавка урожая составила 46,8%. Опрыскивание борной кислотой в этот период ухудшило рост и плодоношение. Некорневые подкормки борной кислотой уменьшили осыпаемость ягод, но во всех случаях бор отрицательно влиял на величину ягод и прирост.

**Орошение.** В период засухи смородину поливают и в районах с достаточным увлажнением. В орошаемых районах Поволжья рекомендуют следующие сроки полива смородины: первый — 15—30 мая, второй — 30 июня, третий — 30 июля, четвертый — 1—10 сентября (В. К. Левашин, 1948).

Поливы ягодных культур применяют на фоне высокой агротехники. Нормы и сроки назначают в соответствии с выпадающими осадками, имея в виду, что влажность корнеобитаемого слоя почвы всегда должна быть не ниже 70% полевой влагоемкости (ПВ). Поливают в те фазы вегетации, когда растения больше всего страдают от недостатка влаги: период зеленой завязи и созревания ягод. После уборки урожая полив нужен для лучшего формирования цветковых почек. За вегетационный период поливают не менее 3—5 раз.

Влагозарядковые поливы делают во второй половине сентября — октябре (до наступления устойчивых морозов). Необходимы они во время сухой осени, так как растения могут подвергнуться вымерзанию, особенно после обильного урожая, если корни не создадут нужного запаса влаги.

Важно правильно рассчитать норму полива, так как излишнее увлажнение почвы приводит к эрозионным процессам. Надо промочить слой, в котором расположена основная часть корней смородины, то есть на глубину 40 см. При дождевании норма полива 500—600 м<sup>3</sup>/га, ее используют в два приема с перерывом в один день, чтобы не

было стока. Следует подбирать такие дождевальные машины и аппараты, интенсивность дождя которых соответствует скорости впитывания воды в почву. Наиболее производительный — дождевальный агрегат ДДА-100М. Можно применять и дальнеструйные аппараты, работающие от закрытой стационарной сети.

В Нечерноземной зоне в период цветения часто бывают заморозки до 3—4° С. Это опасно для смородины, поэтому для защиты ягодников необходимо проводить дождевание интенсивностью 0,03—0,04 мм/мин с диаметром капель 0,4—1,6 мм. Урожай черной смородины при этом достигает 80,4 ц/га, в 2 раза больше, чем без дождевания.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И ОБРЕЗКА КУСТОВ**

Характер роста и плодоношения черной и красной смородины различен, поэтому и обрезка их неодинакова. В настоящее время эксплуатационный возраст плантации черной смородины 6—8 лет, через 3—5 лет поступательный рост ветвей почти прекращается, частично усыхают верхушки. В жизни прикорневой ветви можно выделить три возрастных периода: сильного роста и начала плодоношения, роста и плодоношения, усыхания и роста. Основной урожай формируется на сильных приростах предшествующего года и на многолетних площадках. Чтобы получать ежегодные урожаи, надо иметь в кусте 12—15 разновозрастных ветвей с сильными приростами.

Кусты формируют сразу после посадки на постоянное место. Ветви обрезают коротко, на три-четыре почки. Затем ежегодно в кусте оставляют два—пять (в зависимости от биологических особенностей сорта) здоровых, наиболее сильных прикорневых побегов, равномерно расположенных в кусте. Чем шире основание куста, тем лучше используется площадь и середина куста не загущается. Поэтому при формировании оставляют прикорневые побеги на расстоянии 10—15 см один от другого. В последующем следят, чтобы новые побеги не находились близко к ветвям.

При обрезке плодоносящих кустов необходимо придерживаться некоторых сортовых особенностей. Например, у тех сортов, которые образуют среднее или малое количество прикорневых побегов, ежегодно удаляют у основания один-два наиболее слабых побега (а с возрастом и нан-

более старых). Если же их в кусте два-три, проводят кольцо скелетных ветвей, чтобы вызвать из спящих почек новые прикорневые побеги (сорта Боскопский великан, Память Мичурина и др.).

У сортов с сильной побеговосстановительной способностью надо удалять только наиболее слабые побеги, а сильные (три-четыре) ежегодно оставляют для формирования скелетных ветвей. Рекомендуются также укорачивать ветви. У хорошо ветвящихся сортов удаляют только концы прикорневых побегов. Слаборазвитые или подмерзшие обрезают сильнее. Сорта, ветвящиеся только с нижней части прикорневых побегов, надо укорачивать больше — срезать треть или даже половину. Это стимулирует более сильное скелетообразование близ среза, то есть переклюкает развитие полускелетных ветвей первых порядков в скелетные (сорта Кент, Лия плодородная и др.). Укорачивание разветвлений первого и второго порядков ветвления следует проводить также с учетом свойств сортов и местонахождения приростов (П. И. Житенева).

Такая детальная обрезка с укорачиванием ветвей в производственных условиях невыполнима, а для новых сортов и нецелесообразна. Установлено, что для сортов черной смородины, произрастающих в Ленинградской области (Голубка, Стахановка Алтая и др.), наиболее эффективно прореживание кустов без укорачивания прикорневых побегов и ветвей первого и второго порядков ветвления. Умеренное прореживание кустов без укорачивания упрощает агротехнику, повышает урожай.

Таким образом, обрезка черной смородины в производственных насаждениях сводится к удалению старых отплодоносивших, поврежденных и лежащих на почве ветвей, лишних нулевых побегов. При этом, чтобы создать равномерный доступ света и воздуха, проводят прореживание во всех частях куста (рис. 18, 19).

Следовательно, ежегодно надо обрезать кусты всех сортов смородины. Удаление лишних прикорневых побегов и старых ветвей вызывает развитие почек в подземной части куста. Появляются сильные побеги замещения, что обеспечивает хороший урожай (рис. 20).

Научно-исследовательский зональный институт садоводства Нечерноземной полосы рекомендует проводить только санитарную обрезку. Чтобы при этом облегчить труд рабочих, применяют пневмосекатор ПАВ-8 с трактором Т-54В. По сравнению с обычной обрезкой произво-

дительность повышается на 15%. Смородина трогается в рост рано весной, поэтому обрезку проводят осенью.

*Особенности обрезки красной смородины.* Обрезка, как правило, дает достаточное количество прикорневых побегов, и стимулировать их рост не приходится. У взрослого плодоносящего куста обычно рекомендуют иметь десять—двенадцать хорошо развитых ветвей разного возраста.



Рис. 18. Взрослый куст черной смородины до (а) и после (б) обрезки. Вырезаны пяти-шестилетние ветви, лишние нулевые побеги, загущающие крону, больные, поломанные (показаны пунктиром)

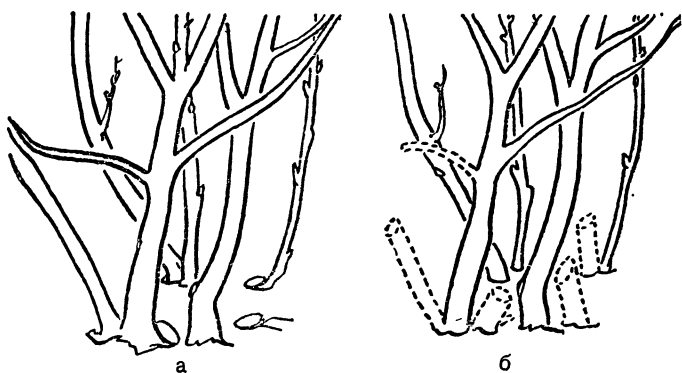


Рис. 19. Техника обрезки смородины:  
а — правильная; б — неправильная (оставлены пеньки)

К формированию кустов красной смородины приступают осенью первого года. Оставляют четыре-пять сильных прикорневых побегов, расположенных не ближе чем на 10 см один от другого, чтобы диаметр куста был 30—40 см. На следующий и последующие годы к ним еще добавляют два-три прикорневых побега, также на расстоянии 10—15 см один от другого и от прошлогодних ветвей.

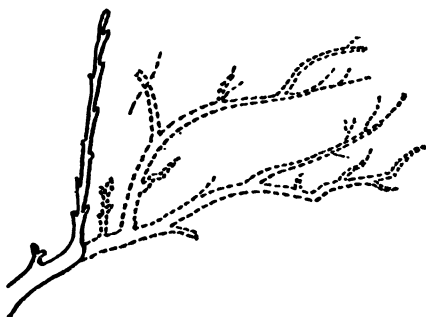


Рис. 30. Омоложение ветки обрезкой на волчковый побег

Плодушки красной смородины многолетние, поэтому способность ее ветвей к плодоношению более продолжительная, чем у черной. Ветви удаляют не по возрасту, а по качеству. Надо следить, чтобы сохранялся разновозрастной состав ветвей, иначе наступит срок, когда одновременно все старые погибнут и куст не сможет быстро восстановиться.

У взрослых растений удаляют устаревшие, усыхающие и поломанные ветви, оставляя взамен их два-три прикорневых побега. Побеги красной смородины к осени хорошо вызревают, в их верхней части скученно располагаются плодовые почки, которые в следующем году дают урожай, поэтому укорачивать прикорневые побеги и приросты вышних порядков не рекомендуется.

Обрезать смородину можно в два срока: осенью, в период листопада или после него, и рано весной, до распускания почек.

## СБОР УРОЖАЯ

Производительность труда на сборе черной смородины в значительной степени зависит от урожайности и одновременности созревания ягод. Чем выше урожай с куста, тем больше ягод собирает рабочий. На кустах с одновременным созреванием ягод срывают целиком кисти. На опытном поле кафедры плодоводства Ленинградского СХИ с урожайных кустов при таком методе собирали по 25 кг ягод за 7-часовой рабочий день, а при слабом урожае и двукратном сборе выработка снижалась до 10 кг. Поэтому чтобы поднять производительность труда, нужно культиви-

ровать сорта с одновременным созреванием ягод, применять комплекс приемов агротехники, обеспечивающих получение высокого урожая. Красную смородину собирать легче, так как снимают кисти, расположенные компактно. Ягоды в кистях хорошо сохраняются и лучше переносят транспортировку.

Наибольшей массы ягоды достигают при полном созревании. При сборе незрелых плодов теряется часть массы и во вкусовом отношении ягоды уступают вызревшим на кустах, у перезрелых ягод черной смородины снижаются вкусовые качества и транспортабельность, при сборе они легко осыпаются.

Собирать смородину надо в сухую погоду в драночные или плетеные корзины на 4—5 кг или невысокие ящики. Собранные ягоды сразу же помещают в затененное место или на ледник. Ягоды должны поступать к потребителю в той таре, в которую были собраны, не подвергаться их переборке и пересыпанию.

Механизация сбора смородины возможна при помощи машин ЭЯМ-200-8 и МПЯ-1 (рис. 21).

Комбайн МПЯ-1 предназначен для уборки черной смородины в посадках с междурядьями 2,5—3 м. Может работать во всех зонах на плантациях с уклоном до 5°. При движении комбайна формирователи поднимают ветви. Виб-

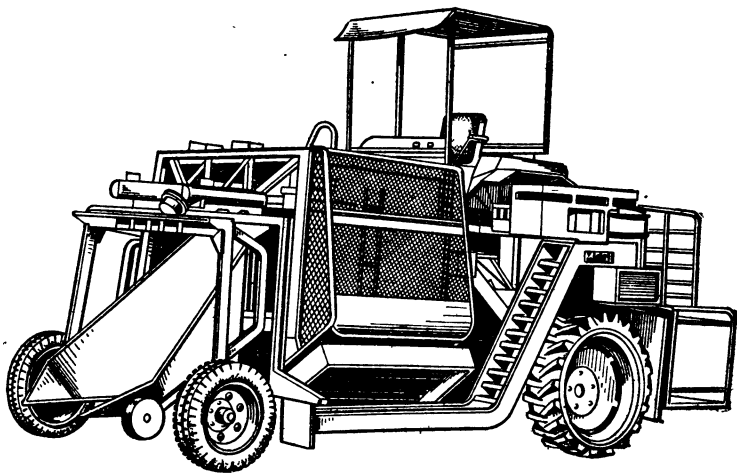


Рис. 21. Комбайн ягодоуборочный МПЯ-1

рирующие гибкие пальцы активатора проникают в куст и способствуют отделению зрелых ягод. Они попадают на лотки улавливателей, по поперечным транспортерам поступают на продольные и с них — в ящики. Рабочие, стоящие на площадках разгрузочного устройства, устанавливают наполненную тару в специальную кассету, а на их место ставят пустые ящики из кассеты. Производительность — 0,53 га/ч, 1,2 т/ч. Обслуживают машину три человека. По сравнению с ручным сбором производительность выше в 73 раза, по сравнению с машиной ЭЯМ-200-8 — в 26 раз. Срок окупаемости — 3, 5 года. Полнота съема — 94—97%. Годовой экономический эффект 5634 руб.

## **ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ СМОРОДИНЫ**

### **ВРЕДИТЕЛИ**

**Сморodinный почковый клещ** (*Eriophyes ribis* Nal.) — мелкий, червеобразный, молочно-белого цвета. Поврежденные им почки становятся крупными, округлыми. Весной вздуваются до размера крупной горошины. Большая часть таких почек не распускается и засыхает. На их разрезе под увеличением видны личинки. Рано весной из них выходят самки, которые откладывают яйца в течение месяца. Из яиц появляются личинки, превращающиеся в самок нового поколения. Это совпадает с массовым цветением черной смородины.

Во время обнажения бутонов и начала цветения клещи переселяются из старых подсыхающих почек в молодые. В конце цветения черной смородины на поверхности старых заселенных почек вредитель накапливается в виде беловатого налета, видимого невооруженным глазом.

Сморodinный почковый клещ вызывает гибель значительного количества почек. Это нарушает развитие растений, снижает урожайность. Кроме того, клещи переносят вирусное заболевание — маховость.

**Паутинный клещ** (*Tetranychus urticae* Koch.) — повсеместно встречающийся вредитель. Он расселяется при помощи ветра и с зелеными черенками. Живет на нижней стороне листа, оплетая его поверхность тонкими паутинками. В местах повреждений вначале образуются светлые точки, а затем — обесцвеченные участки. Листья приобретают мраморный оттенок, постепенно буреют и засыхают. Снижаются урожайность и зимостойкость растений.

Самки зимуют под растительными остатками и комочками почвы. Во время распускания почек они забираются на смородину и повреждают распускающиеся листья. На нижней их стороне откладывают яйца, из которых выходят зеленовато-желтые личинки, заметные в лупу. В жаркую сухую погоду на юге развивается до десяти поколений. Массовое развитие вредителя приходится на июнь — июль. К осени личинки становятся оранжево-красными и уходят на зимовку.

**Смородинная почковая моль** (*Incurvaria capitella* Cl.) распространена в северной зоне, где особенно сильно повреждает смородину ранних сортов. При массовом размножении гусеницы оголяют кусты, так как почки подсыхают и не распускаются. Чаще повреждает красную и белую смородину. На поврежденных почках заметны комочки, опутанные тонкой паутиной.

Зимуют молодые гусеницы у основания куста в пеньках и под отставшей корой ветвей в плотных коконах. Рано весной они выползают на ветви и питаются набухающими почками. Вначале они красновато-желтые, позднее становятся зелеными. Перед цветением смородины уходят в почву у основания куста, где и окукливаются. В конце мая вылетают бабочки с желтой головкой, передними крыльями коричневого цвета с металлическим отблеском, на крыльях по три крупных светло-желтых пятна. Они откладывают яйца в мякоть зеленых завязей. Отродившиеся затем гусеницы несколько дней питаются семенами ягод и вскоре уходят на зимовку.

**Смородинная стеклянница** (*Synanthedon tipuliforme* Cl.) — бабочка с узкими прозрачными крыльями, на брюшке самки три поперечные желтые полосы. У гусеницы коричневая голова, желтоватые грудной и анальный щитки. Лёт бабочек начинается через 10—15 дней после окончания цветения черной смородины. Они откладывают до 60 яиц, располагая их по одному в трещины на коре ветвей. Гусеницы проникают в сердцевину веток и выгрызают ходы-червоточины до 40 см длиной. На следующий год весной и летом они повреждают ветви, спускаясь к их основанию. Осенью вторично зимуют внутри ветвей и в конце мая — начале июня, сделав отверстие, выходят наружу. Сначала превращаются в куколок, а затем — в бабочек. Ветви увядают и засыхают в начале созревания ягод черной смородины.

**Крыжовниковая огневка** (*Lophodia convolutella* Hb.) — один из самых опасных и широко распространенных вре-



дителей смородины в северной и средней полосе нашей страны. Поврежденные гусеницами ягоды задолго до созревания краснеют и засыхают, опутанные паутиной. Зимуют куколки в паутинных коконах в верхних слоях почвы под кустами смородины. Весной следующего года куколки превращаются в бабочек, которые, выйдя на поверхность, откладывают яйца на цветки. Отродившиеся гусеницы внедряются в завязи и выедают их. Гусеницы развиваются в течение месяца и за это время каждая повреждает до 15 ягод смородины. Взрослые особи достигают в длину 18 мм, ярко-зеленые, иногда с буроватым оттенком, с черной головой и щитком около нее. Гусеницы окукливаются в почве до созревания урожая и там зимуют.

**Смородинная листовая галлица** (*Perrisia tetensi* Rüb.) — мелкий комар коричневатого-желтого цвета, с одной парой крыльев. Яйца откладывает на самых молодых листьях черной смородины, на конце побегов. Личинки повреждают еще не развернувшиеся верхние листья, которые становятся как бы продырявленными, чернеют и засыхают. Побеги прекращают рост или ненормально ветвятся. Особенно сильно страдают молодые кусты и саженцы. В течение лета развивается в четырех поколениях.

Личинки зимуют в паутинных коконах в верхних слоях почвы под кустами смородины. Галлица вылетает во время обнажения бутонов и в начале цветения. Откладывает яйца на распускающиеся листья. Отродившиеся личинки живут группами в неразвернувшихся листьях, вызывая их курчавость и усыхание. Верхушки побегов часто отмирают. Особенно большой ущерб вредитель наносит в питомниках.

**Смородинная побеговая галлица** (*Thomasiniana ribis* Mag.) — желто-оранжевый комарик с двумя бурыми полосами на спине; крылья в густых темных волосках. Откладывает яйца в трещины коры смородины. Личинки проникают под кору и живут колониями. Питаются соком ветвей, отчего кора приобретает бурый оттенок, постепенно темнеет. На поврежденных участках появляются несколько вдавленные, постепенно расширяющиеся пятна и трещины. Ветви надламываются и засыхают. При массовом появлении вредителя гибнет значительное количество ветвей.

В течение лета галлица развивается в двух-трех поколениях. Ежегодное отмирание ветвей снижает побеговостановительную способность растений и урожайность. Из

спящих почек образуются ветви, на которых формируется урожай, уступающий урожаю отмирающих ветвей.

**Ивовая щитовка** (*Chionaspis salicis* L.) — широко распространенный вредитель смородины. Зараженные кусты обычно встречаются группами. Щитовки иногда коростой покрывают ветки, сильно ослабляя растения.

Вредитель зимует в стадии яиц (мелкие, фиолетово-красные) под белыми или сероватыми, грушевидной формы щитками самок, по 40—80 штук под каждым. В период цветения смородины из яиц отрождаются личинки-бродяжки, активно передвигающиеся. Присосавшись к коре, они покрываются щитками. В августе появляются самки и откладывают яйца. Развивается щитовка в одном поколении. Распространяется главным образом с посадочным материалом.

Простейший метод борьбы — вырезка и сжигание сильно поврежденных веток осенью или рано весной, до появления личинок-бродяжек. Черенки для размножения следует брать от здоровых растений.

**Акациевая ложнощитовка** (*Parthenolecanium corni* Bouche) встречается повсеместно. Взрослые самки полушаровидной формы, желтовато-коричневые, блестящие, вначале с темными полосками.

Зимуют личинки второго возраста на коре ветвей, весной начинают высасывать из нее сок. В мае появляются самки, которые затем откладывают по 3000 яиц. Вышедшие из них желтые личинки питаются на листьях, а осенью перебираются в места зимовки.

**Черносмородинный ягодный пилильщик** (*Pachynematus rutilio* Kpw.) — один из опасных вредителей черной смородины. Пилильщик развивается всюду, где произрастает культурная или дикая смородина. Распространяется с почвой на посадочном материале и путем перелета.

Тело самки длиной до 5,5 мм, самца — 4,7 мм, желтовато-коричневое, на спине коричневые и черные штрихи. Голова покрыта длинными желтыми волосками. Яйца белые, овальные, гладкие. Личинки младших возрастов белые, старших — серые (всего шесть возрастов).

Вредитель зимует в стадии прониимфы в почве. Весной в коконах начинают развиваться куколки. Вылетает пилильщик во второй декаде мая, массовый вылет совпадает с бутонизацией и цветением смородины. Самки сразу же начинают откладывать яйца в завязи крупных раскрывшихся цветков. Каждая откладывает 43 яйца.

Личинки развиваются в ягодах, выедают семяпочки. Поврежденные ягоды увеличиваются в размере, быстро темнеют. Выход личинок из ягод продолжается до 20 дней. В почве они сплетают плотные коричневые коконы и превращаются в прониимфы. Основная масса коконов залегает на глубине до 2 см. В самом кусте и на расстоянии 30 см от его центра концентрируется до 80% коконов. Зимующая стадия вредителя устойчива к низким температурам.

**Листовая галловая тля** (*Capitophorus ribis* L.) повреждает главным образом молодые листья красной и белой смородины. Весной и летом тли бескрылые, позднее крылатые самки перелетают на большие расстояния. Зимует вредитель в стадии яиц, которые откладывает осенью на кору побегов вблизи почек. Личинки выходят в период распускания почек. Колонии тлей находятся на нижней стороне листьев. В местах повреждений ткань разрастается, образуются темно-красные или желтые вздутия (галлы) с верхней стороны листьев. Листья гибнут. Когда прекращается рост смородины, тля переселяется на травянистые и сорные растения. В сентябре вредитель возвращается на смородину и откладывает яйца.

**Крыжовниковая побеговая тля** (*Aphis grossulariae* Kalt.) повреждает смородину в Европейской части СССР. В период набухания почек личинки выходят из яиц, зимовавших на побегах, и питаются листьями. Листья скручиваются и собираются в комок, побеги искривляются, плохо развиваются. После цветения смородины личинки превращаются в самок. К осени появляется половое поколение, самки откладывают яйца на побеги, которые и зимуют.

**Смородинная узкотелая златка** (*Agrilus chrysoderes* Ab.) распространена в Европейской части СССР, особенно в центральных и южных районах. Жуки с узким продолговатым телом, блестящей зеленовато-медной окраски. Личинки желтовато-белые, с резко выделяющимися сегментами, слегка сплюснутые, безногие. Передняя часть груди расширена, на конце брюшка два коротких толстых крючкообразных отростка. Зимуют личинки внутри поврежденных ветвей. Весной следующего года они окукливаются, а затем превращаются в жуков. Они выходят из веток, прогрызая серповидное отверстие. Особенно активны жуки в ясные теплые дни, питаются молодыми листьями, узорчато выгрызая их края. Самки откладывают оди-

ночные яйца на двух-трехлетние ветки смородины. Отродившиеся личинки вгрызаются в них, проделывая ходы.

## БОЛЕЗНИ

**Американская мучнистая роса** (*Sphaerotheca mors uvae* Berk.) поражает молодые листья, побеги, плоды. На них образуется мучнистый налет, который постепенно становится бурым, войлочным. Побеги засыхают, листья деформируются и опадают, ягоды теряют товарные качества. Зимой возбудитель сохраняется в виде клейстотеций на пораженных побегах и ягодах. Заражение растений происходит в первые теплые дни, когда раскрываются почки, распускаются листья, или после завязывания ягод. Болезнь развивается при температуре 17—28°С и влажности воздуха 90—100%. В сухую погоду процесс приостанавливается.

**Антракноз** (*Pseudopeziza ribis* Kleb.) проявляется на черешках листьев и молодых побегах, реже — на ягодах. На листьях образуются мелкие бурые пятна, округлые и полуокруглые. При сильном поражении они сливаются, листья, начиная с нижних, буреют, засыхают и преждевременно опадают. На черешках, плодоножках и зеленых побегах пятна мелкие, черные, слегка вдавленные. В результате снижаются прирост и зимостойкость растений, побеги отмирают.

Возбудитель болезни (гриб) зимует на пораженных опавших листьях. На них весной образуются сумкоспоры, вызывающие первичное заражение. Признаки его появляются на листьях в июне. Инфекция быстро нарастает при благоприятных условиях и продолжается до конца сентября. Интенсивное развитие болезни бывает в годы с сильным увлажнением.

**Септориоз** (*Septoria ribis* Desm.) поражает листья и ягоды. На нижней стороне листьев образуются мелкие округлые или угловатые пятна. Вначале они коричневые, затем белеют, окаймляются неширокой бурой полосой. В центре пятен с верхней стороны листьев появляются споры, которые распространяются в течение лета. На ягодах болезнь появляется незадолго до созревания в виде одиночных небольших округлой формы бурых пятен, слегка вдавленных, иногда растрескивающихся. На них тоже образуются споры. Пораженные листья преждевременно опадают, прирост замедляется, качество ягод ухудшается.

Возбудитель (гриб) зимует на опавших листьях. На

них образуются споры, которые весной становятся первичным источником заражения.

**Махровость** (*Pibes virus* II Smith) — опасное вирусное заболевание. При сильном поражении кисть превращается в зеленую тонкую веточку с несколькими чешуйками вместо цветков. Листья приобретают темно-зеленую окраску и теряют специфический запах. На молодых побегах часто меняется форма листьев. Они мельчают, вытягиваются вдоль и из пятилопастных становятся трехлопастными с грубыми жилками.

Больные кусты не образуют ягод.

Иногда кусты как бы выздоравливают, но через год-два болезнь проявляется вновь, поэтому известно второе название ее — реверсия (возвратная).

**Столбчатая ржавчина** (*Cronartium ribicola* Dietr.) — на верхней стороне листьев появляются хлоротичные пятна, на нижней — оранжевые порошащие пустулы гриба. Они постепенно превращаются в желто-коричневые столбики из спор в виде волосков, как войлок. К осени он коричневеет. Листья опадают за месяц-полтора до естественного листопада, что сказывается на зимостойкости растений и урожайности. Зимуют споры на опавших листьях, мицелий — на хвойных деревьях. Сильно повреждается черная смородина европейского и скандинавского подвидов.

Ржавчина этого вида встречается во всех районах промышленного возделывания смородины, но особенно вредносна в средней и северной зонах.

**Бокальчатая ржавчина** (*Puccinia ribesii caricis* Kleb.). Черная смородина заражается в начале вегетационного периода при распускании почек. На листьях молодых побегов появляются желтоватые пятна. Позднее они вздуваются и лопаются, видны чашевидные углубления, наполненные оранжевыми спорами. При сильном развитии болезни листья быстро буреют и засыхают, а при значительном поражении плодоножек осыпаются ягоды. Споры заражают осоку, на ней развивается гриб во второй половине лета и зимует. Наиболее сильно заболевание развивается в дождливую весну. Смородину не следует возделывать в местах, благоприятных для произрастания осоки. При ее появлении надо опрыскивать 3%-ной бордоской жидкостью в период набухания почек на смородине. Болезнь распространена повсеместно.

В таблицах 5 и 6 приведены инсектициды и фунгициды, применяемые в плодоносящих насаждениях.

Инсектициды, применяемые в плодоносящих насаждениях

Препарат	Норма расхода на 1 га, кг (д)	Концентрация жидкости, %	Вредитель		Способ и время обработки
			4	5	
1	2	3			
Акартан, 30%-ный к. э.	1,6—2,0	0,2	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	
Актеллик, 50%-ный к. э.	0,6—3,0	0,2	Крыжовниковая огневка, пилильщики, тли, галлицы, листовёртки, щитовки, ложнощитовки	То же	
ДНОК, 40%-ный р. п.	8—15	1,0	Зимующие стадии вредителей (тли, листовёртки, щитовки, ложнощитовки и др.)	Опрыскивание до распускания почек при температуре не ниже +4°С	
ДДВФ, 50%-ный к. э.	2,4—3,0	0,3	Галлицы, сморозинная стеклянница	Опрыскивание в период вегетации	
Карбофос, 30%-ный к. э.	2—4,5	0,3	Галлицы, тли, пилильщики, почковая моль, листовёртки, щитовки, ложнощитовки	То же	

Препарат	Норма расхода на 1 га, кг (д)	Концентрация жидкости, %	Вредитель	Способ и время обработки
1	2	3	4	5
Кельтан, 20%-ный к. э.	1,5—3,0	0,3	Клещи	Опрыскивание в период вегетации
Метафос, 40%-ный к. э.	0,4—1,0	0,1	Галлицы, листовёртки, клещи, тли и др.	То же
Нитрафен, 60%-ная паста	30—40	3,0	Зимующие стадии вредителей (тли, листовёртки, щитовки, ложнощитовки и др.)	Опрыскивание до распускания почек
Сера коллоидная и смазывающийся порошок	2—20	0,3	Клещи	Опрыскивание в период вегетации
Тюдан, 50%-ный с. п.	3—6	0,3	Сморidinный почковый клещ	То же (только на маточниках)
Трихлорметафос-3, 50%-ный к. э.	1,2—3	0,3	Листовёртки, пилильщики, тли, моль, клещи	Опрыскивание в период вегетации

Примечания: 1. к. в. — концентрат эмульсии; р. п. — растворимый порошок; с. п. — смазывающийся порошок.

2. Если насаждения смородины обработаны препаратом ДНОК или нитрафен, то не следует опрыскивать их 3%-ным раствором бордоской жидкости, ее можно использовать только в период вегетации в концентрации 1%.

3. В плодоносящих насаждениях инсектициды и фунгициды можно применять не более двух раз, выдерживая сроки ожидания до сбора урожая. На маточниках применяют их без ограничения.

Фунгициды, применяемые в плодоносящих насаждениях

Препарат	Норма расхода на 1 га, кг (л)	Концент- рация жидкости, %	Болезнь	Способ и время обработки
Акрекс, 50 %-ный с. п.	1,5—3,0	0,15	Американская мучнистая роса	Опрыскивание в период вегета- ции
Байлетон, 25 %-ный с. п.	0,35—0,4	0,04	То же	То же
Бенлат, 50 %-ный с. п.	0,8—1,0	0,1	»	»
Бордоская жидкость	8—10	1	Пятнистости листьев	»
»	30—60 по мед- ному купоросу	3	То же	Опрыскивание до распускания и в период распускания почек
ДНОК, 40 %-ный р. п.	8—15	1	»	Опрыскивание растений и поч- вы под ними до начала распу- скания почек при температуре воздуха не более +20° С
Каптан, 50 %-ный с. п.	3—3,5	0,5	»	Опрыскивание в период вегета- ции
Каратан, 25 %-ный с. п.	0,8—1,0	0,1	Американская мучнистая роса	То же
Купрозан, 80 %-ный с. п.	3—4	0,4	Пятнистости листьев	»
Сера коллоидная и сма- чивающийся порошок	3—4	0,3	Американская мучнистая роса	»
Топсин-М, 70 %-ный с. п.	0,8—1,0	0,1	То же	»
Цинеб, 80 %-ный с. п. (на черной смородине не применять)	3,2—4,0	0,4	Пятнистости листьев	»



## СОДЕРЖАНИЕ

Биологические особенности и требования к условиям среды	4
Сорта черной смородины	21
Сорта красной смородины	31
Размножение, выращивание посадочного материала	35
Закладка плантации	53
Уход за насаждениями	60
Формирование и обрезка кустов	65
Сбор урожая	68
Вредители и болезни смородины	70

ЕКАТЕРИНА ИЛЬНИЧНА ГЛЕБОВА  
ВАЛЕНТИНА ИЛЬНИЧНА МАНДРЫКИНА

## С М О Р О Д И Н А

Рецензент — А. С. Равкин, кандидат биологических наук

Зав. редакцией Л. А. Бородинна  
Редактор Т. И. Дробны  
Художественный редактор Н. А. Парцевская  
Обложка художника Е. М. Ульяновой  
Технический редактор А. А. Макуева  
Корректоры Г. Д. Кузнецова, А. В. Садовникова

ИБ № 1885

Сдано в набор 25.01.84. Подписано в печать 28.02.84. Л 74319.  
Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага тип. № 2. Гарнитура литерат.  
Печать высокая. Объем усл. печ. л. 4,2, усл. кр.-отт. 4,52, уч.-изд. л. 4,35.  
Тираж 235 000. Заказ № 41. Изд. № 1500. Цена 20 коп.

Россельхозиздат, г. Москва, К-30, Селезневская ул., 11а  
Московская типография № 13 ПО «Периодика» ВО «Союзполиграфпром»  
Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли  
107006, Москва, Б-5, Денисовский пер., дом 30

20 коп.

Смородина — скороплодная и высокоурожайная культура, по питательности и лечебным свойствам она превосходит многие ягодные культуры. Ягоды ее используются не только в свежем виде, но и в качестве сырья в перерабатывающей промышленности для приготовления соков, морсов, компотов, варенья, маринадов, мармеладов и др. Черная, красная, белая смородина культивируется почти во всех областях нашей страны.

