



НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
ФИТОТЕХНОЛОГИЙ

Проект Bioversity International/UNEP-GEF
“*In Situ/On farm* сохранение и использование
агробиоразнообразия (плодовые и их дикие
сородичи) в Центральной Азии”

Шалпыков К.Т.
Бейшенбеков М.А.

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УХОДУ ЗА СМОРОДИНОЙ
В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ



Бишкек-2010

**Проект Bioversity International/UNEP-GEF
«*In Situ/On farm* сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и их дикорастущие сородичи) в Центральной Азии»**

**Шалпыков К.Т.
Бейшенбеков М.А.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УХОДУ ЗА СМОРОДИНОЙ В ФЕРМЕРСКИХ
ХОЗЯЙСТВАХ**

Бишкек – 2010

В данной публикации изложены результаты Регионального проекта «In situ/On farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии». Проект осуществляется в пяти странах – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и координируется Bioversity International при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда (GEF) и технической поддержке Программы Организации Объединенных Наций по Окружающей Среде (UNEP).

Настоящие рекомендации составлены к.б.н., с.н.с. Шалпыковым К.Т. и м.н.с. Бейшенбековым М.А., Инновационный центр фитотехнологий Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, под редакцией к.б.н., доцента Тургунбаева К.Т., старшего преподавателя Капаровой Э.Б., Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина и Кульмухамбетовой А.Т., Национальный координатор проекта по Кыргызстану, в качестве практического пособия для использования работниками лесного хозяйства, фермерами, крестьянскими хозяйствами и арендаторами лесных участков при лесомелиоративном освоении предгорно-горных земель путем закладки плантаций смородины.

Рецензент: Байметов К.И., д-р с-х. наук, заведующий отделом плодово-ягодных культур и винограда Узбекского Научно-исследовательского института растениеводства

Контакты для замечаний и предложений:

Национальный отдел реализации проекта
Bioversity International/UNEP–GEF
«In Situ/On farm сохранение и использование
агробиоразнообразия (плодовые культуры и
их дикорастущие сородичи) в Центральной Азии»
(компонент Кыргызстан).
Кыргызский Научно-исследовательский
институт земледелия
Адрес: 720027, г. Бишкек,
ул. Тимура Фрунзе, 73/1
Тел/Факс: +996 (312) 55-73-05, 55-73-04
Эл. почта: abd_kyrgyz@mail.ru

Содержание

1. Биологические особенности.....	5
1.1. Возможности сбыта.....	6
2. Сорты черной и красной смородины.....	7
3. Агротехника.....	7
3.1. Выбор участка.....	7
3.2. Подготовка почвы.....	7
3.3. Подготовка посадочного материала.....	7
3.4. Посадка, схема посадки.....	9
3.5. Размножение смородины.....	10
3.6. Обрезка смородины.....	13
4. Уход за смородиной.....	14
4.1. Удобрение.....	14
4.2. Рыхление междурядий.....	15
4.3. Мульчирование.....	15
5. Полив.....	16
6. Сбор урожая и транспортировка.....	16
7. Переработка смородины.....	16
8. Защита от болезней и вредителей.....	17
8.1. Болезни.....	18
8.2. Вредители.....	21
Приложения 1. Химические меры борьбы болезнями и вредителями смородины.....	26
Приложение 3. Биологические и агротехнические меры борьбы с болезнями и вредителями смородины.....	29
Приложение 4. Сезонный календарь по защите смородины от вредителей и болезней.....	31
Список использованной литературы.....	32

Введение

В настоящее время культура смородины занимает одно из первых мест среди промышленных ягодных культур. Популярна смородина из-за простоты выращивания, урожайности, достаточной теневыносливости, зимостойкости, простоты размножения, несложности в приготовлении витаминных заготовок на зиму.

В свежем и переработанном виде ягоды смородины рекомендуется принимать в качестве жаропонижающего, потогонного, противовоспалительного и сахароснижающего средства, а также средства тонизирующего сердечно-сосудистую систему. Они полезны при простудных, некоторых инфекционных заболеваниях, малокровии. Компоненты, входящие в состав черной смородины, могут предупредить развитие болезни Альцгеймера. Еще один аргумент в пользу ягод: норвежские биологи считают, что они содержат множество антиоксидантов, способных противостоять раковым клеткам. Оказывается в них содержится в 1000 раз больше таких антиоксидантов, как витамины А, С, Е и минерал селен, чем в других растениях.

Высокие урожаи смородины, так же как и других культур, в значительной мере зависят от выбора сорта. Для посадки надо выбирать лучшие сорта, проверенные в данной местности. Среди них должны быть раносозревающие и позднеспелые, особенно такие, которые не осыпаются при созревании. Перед посадкой ягодного сада следует ознакомиться с качеством отдельных сортов, в дальнейшем уметь различать их.

Таким образом, нам необходимо расширять круг используемых растений, потенциальные возможности которых имеют большое народно-хозяйственное значение, способствуют сохранению биоразнообразия и воспроизводительных функций природы, повышению плодородия земель, а также укреплению здоровья, улучшению экономики регионов в условиях дефицита земельно-водных ресурсов.

1. Биологические особенности

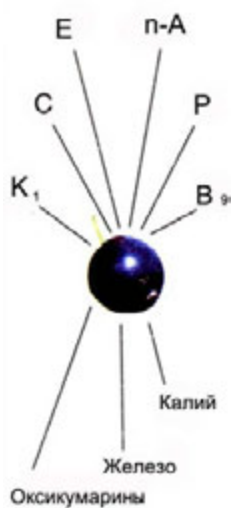
Смородина — многолетнее кустарниковое растение семейства крыжовниковые: из основания каждого куста ежегодно вырастают однолетние побеги, заменяющие старые отмирающие ветки. Обоеполюе, насекомоопыляемое растение. Полагают, что родина черной и красной смородины – Центральная Европа и Азия. На одном месте может расти и плодоносить 12—15, а красная — 20—25 и более лет.

Смородина довольно влаголюбивая культура, что связано ее биологическими особенностями. Недостаток влаги вызывает у растений задержку роста, измельчение ягод. Засушливые условия в послеуборочный период могут привести к подмерзанию кустов, особенно в суровые зимы.

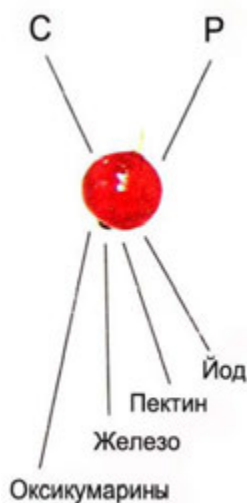
Смородина трогается в рост при температуре 5—6°C, а цветет при 11—14°C, фаза цветения длится 7—11 дней. Часто цветение проходит при неблагоприятных условиях (дождь, ветер, холод).

Смородина является светолюбивым растением, хотя ее можно выращивать в полутени.

Родоначальником большинства сортов черной смородины явилась дикорастущая черная смородина (*Ribes nigrum* L.).



Смородина черная



Смородина красная

Черная смородина – многолетний кустарник. Хорошо растет и плодоносит при частичном затенении на увлажненных почвах. Достаточно зимостойка. Высота куста достигает 1,5 - 1,75 м, а диаметр 1,5 – 2 м, хорошо поддается формированию.

Куст черной смородины имеет одновременно побеги нескольких возрастов. Возраст побегов можно определить по окраске коры. Однолетние более светлые, двухлетние— немного темнее, трехлетние — еще более темные. Побеги старше трех лет покрыты шелушащейся корой.

Красная смородина - самый нетребовательный к плодородию почвы многолетний кустарник. Удастся на переувлажненных землях. Хорошо растет и плодоносит при частичном и среднем затенении. Очень зимостойкий. Высота кустов достигает 1,75 – 2 м, а диаметр – 1,5 м.

Смородина - одна из наиболее ценных культур. Используются листья и плоды, иногда — почки. Плоды заготавливают преимущественно культивируемой смородины. Заготавливают зрелые плоды (июль—август) обрывая их утром после обсыхания росы или под вечер. Сушат в сушилках, вначале подвяливая при температуре 35—40°С, затем досушивая при 55— 60°С. Можно сушить в печках и на чердаках. Срок хранения ягоды до 2 лет.

Листья заготавливают летом после созревания плодов, с середины веток. Сбирать следует только те, которые не повреждены и не попорчены, срывать надо руками. Нужно иметь в виду, что, срывая молодые листья, можно нанести вред растению, поэтому обрывать их нужно осторожно. Старые листья непригодны. Сушат их на чердаках под железной крышей или под навесами с хорошей вентиляцией, раскладывая тонким слоем (2—3 см) на бумаге или ткани.

В Кыргызской Республике встречается 7 видов смородины (смородина Мейера, Янчевского, Черная, Разноволосистая, Обыкновенная, Каменная и Золотая). Черная смородина одна из самых распространенных ягодных культур в Иссык-Кульской долине Кыргызстана.

1.1. Возможности сбыта

Смородина – по праву пользуется большой популярностью не только благодаря высокой продуктивности, скороплодности, неприхотливости, но также и витаминной ценности и целебности плодов. Некоторые сорта обладают высокой потенциальной урожайностью – 10 т/га и более, способностью формировать промышленный, экономически эффективный урожай уже на второй год после посадки. Выращиванием смородины мы увеличиваем социально-экономическую защищенность населения, в то же время, обеспечивая продовольственную безопасность, укрепляя здоровье и экономику регионов.

2. Сорты черной и красной смородины

В Государственном реестре сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики (2010 г.) районированы сорта черной смородины - Алтайская десертная, Памяти Шукшина, Белорусская сладкая; сорта красной смородины - Алтайская рубиновая, Ненаглядная.

В любительском садоводстве кроме районированных, распространены сорта Престиж, Ника, Журавушка, Поклон Борисовой, Геркулес, Лама, Черный аист, Забава, Канахама (Таблица 1).

3. Агротехника

3.1. Выбор участка

При выборе места для посадки смородины предпочтение отдается пониженным увлажненным местам — ровным или пологим северо-западным и западным склонам с хорошей защитой от ветра. Однако, очень низкие, заболоченные участки с грунтовыми водами ближе, чем 1 м от поверхности почвы, непригодны.

На участках, где культивировать яблоню, грушу, вишню и сливу нельзя из-за высокого уровня грунтовых вод или частичного затенения лесными породами, не проводят посадку смородины. При этом надо помнить, что если в оптимальных условиях она может давать от 4 до 6 кг с куста, то в неблагоприятных условиях она будет давать урожай значительно меньше.

3.2. Подготовка почвы

На выбранном месте проводят планировку участка, а затем перекопку участка на полный штык лопаты. При этом тщательно удаляют с участка корневища многолетних сорняков.

Вносят навоз из расчета 600—700 кг на 100 м² суперфосфат — 4—5 кг и калийные удобрения — 2—3 кг. Подготовка участка и копку ям проводят осенью — за 2—3 недели до посадки смородины, если эта работа намечена на осенний период. Но можно приготовленные ямы оставить и до весны. Их размер — 40 х 40 см, глубина — 30—35 см. Примерно на 3/4 ямы засыпают хорошей плодородной почвой, предварительно перемешанной с удобрениями. В посадочную яму в смеси с почвой вносят перегной — 1—2 ведра, суперфосфат 150—200 г, калий сернокислый — 40—50 г. Посадку производят рядами, с расстоянием между рядами 2 м, в рядах — 1,3 м, красную смородину в ряду — 1,5 м.

При уходе за плантацией смородины главное внимание уделяют максимальному сохранению влаги в почве и доступу воздуха к корневой системе. Для этого почву необходимо постоянно содержать в рыхлом состоянии, особенно ее верхний слой.

3.3. Подготовка посадочного материала

Лучше приживаются и в дальнейшем хорошо плодоносят саженцы, у которых сильно развита корневая система. Она должна иметь не менее 3-5 скелетных корней до 15-20 см длиной в одревесневшем состоянии, с пожелтевшей корой, а также развитую мочковатую систему. Надземная часть может состоять из одного - двух побегов длиной до 30-40 см, идущих от основания саженца.

Стандартный посадочный материал высаживают в сад или реализуют, а оставшийся до весны — прикапывают на зимнее хранение. Для прикопки лучше выбирать место, защищенное от ветров, чтобы зимой кусты были хорошо занесены снегом.

От качества посадочного материала в значительной степени зависит будущий урожай, поэтому садоводу не должно быть безразлично, какие саженцы он использует для посадки.

Таблица 1. Краткая характеристика сортов красной и черной смородины

Сорт	Средняя масса ягоды, гр.	Урожай с куста, кг.	Срок созревания	Зимостойкость	Устойчивость к основным болезням и вредителям
Алтайская десертная	0,9 - 1	3,3 – 3,7	Среднеранний	Средняя	Средне поражается почковым клещом
Белорусская сладкая	1 – 1,2	4,5 - 5	Средняя	Хорошая	Устойчивый к антракнозу и мучнистой росе, почковому клещу.
Памяти Шукшина	1 – 1,3	3,5 - 4	Средняя	Средняя	Среднеустойчивый к основным вредителям и болезням
Поклон Борисовой	2,4 – 5,0	3,1 – 3,4	Средняя	Зимостойкий	Сорт высокоустойчив к мучнистой росе
Канахама	2,6 – 5,1	3,6 – 4,0	Среднеранний	Зимостойкий	Высокоустойчив к основным болезням и вредителям
Черный аист	1,5 – 3,0	3,5 – 3,8	Средняя	Засухоустойчив	Устойчивый к почковому клещу
Лама	1,1 – 2,4	2,3 – 2,5	Средняя	Зимостойкий	Высокоустойчив к основным болезням и вредителям
Геркулес	1,6 – 3,6	3,0 – 3,3	Средняя	Засухоустойчив	Среднеустойчивый к мучнистой росе
Престиж	1,7 – 3,3	3,0 – 3,2	Среднеранний	Высокая	Устойчивый к мучнистой росе, среднеустойчив к почковому клещу
Забава	2,1 – 3,4	2,9 – 3,1	Среднеранний	Зимостойкий	Среднеустойчивый к почковому клещу, слабо поражается к мучнистой росой
Ника	2,1 – 4,2	2,9 – 3,0	Среднеранний	Средняя	Устойчивый к мучнистой росе, среднеустойчивый к другим вредителям и болезням
Журавушка	1,3 – 1,5	2,7 – 2,9	Позднеспелый	Засухоустойчив	Среднеустойчивый к почковому клещу
Красная смородина					
Алтайская рубиновая	0,8 – 1,0	5,0 – 6,0	Средняя	Зимостойкий	Слабо поражаются мучнистой росой
Ненаглядная	0,9 – 1,1	4,5 и больше	Средняя	Высокая	Относительно устойчив к болезням и вредителям
Натали	0,8 – 1,0	До 8ми кг с куста	Среднеранний	Зимостойкий	Устойчивые к галловой тле
Пурпурная	1,0 – 1,1	Высоко урожайный до 13 – 15 т/га	Средняя	Зимостойкий	В слабой степени поражается галловой тлей, относительно устойчив к грибным болезням

3.4. Посадка, схема посадки

Перед посадкой саженцы смородины просматривают, отсортировывают случайно попавшие слабые кусты, вырезают поломанные и подрезают слишком длинные корни. Слабые побеги совсем вырезают у основания куста, а сильные коротко подрезают. В кусте можно оставлять более трех-четырех сильных, коротко подрезанных побегов. Длина оставшихся побегов не должна быть более 15 см.

В основном сажают смородину весной (северные регионы – 15 марта – 1-ая декада мая). Однако можно это сделать и осенью после окончания роста, учитывая зональные климатические условия.

Подготовка почвы и посадка. На приусадебных участках минимальные расстояния при посадке следует принять под смородину 2x1,5 м, более загущенная посадка нежелательна.

Выбрав наиболее приемлемую схему посадки, на подготовленном участке намечают место для посадочных ям или траншей. Для посадки нужно подготовить место и выкопать ямы или траншеи глубиной 35-40 см и шириной 50-60 см. При копке ямы верхний плодородный слой почвы размещают по одну сторону ее, а нижний, подпочвенный, - по другую и смешивают с удобрениями.

Посадка черной смородины



1. Выройте яму, достаточно широкую для корневой системы и достаточно глубокую для куста.



2. Засыпайте почвой. Потрясите куст так, чтобы каждый корень оказался в контакте с землей, и утрамбуйте почву.



3. После посадки на нужную глубину удалите все слабые ветки и укоротите остальные, оставив по 2-3 почки.



4. Такая обработка способствует росту сильных молодых побегов от основания и стимулирует более быстрое укоренение.

Посадка красной смородины.



1. Возьмите сильный однолетний куст. Удалите все веточки на расстоянии 15 см от корней.



2. По этой же причине выломайте все почки между корнями. Если их оставить, они дадут позднее нежелательную поросль.



3. После посадки удалите хилые веточки. Обрежьте сильные, но неудачно расположенные ветки до 25 см.



4. Укоротите сильные ветки до почки, обращенной наружу.

3.5. Размножение смородины

В последние годы все больше фермеров интересуются выращиванием смородины, в основном черной. Сдерживает расширение посадок смородины высокая цена посадочного материала - хоть саженцы и дешевле стоят, чем скажем, плодовых культур, но при густоте 10-15 тысяч штук на гектар получается довольно круглая сумма.

Наиболее простой способ решения проблем наличия и дороговизны саженцев - это вырастить их самостоятельно.

Методы размножения смородины:

- Делением куста.
- Одревесневшими черенками.
- Комбинированными зелеными черенками
- Вертикальными отводками
- Горизонтальными отводками

Размножение смородины делением куста.

Этим способом размножения смородины пользуются не часто – только в случае острого дефицита в посадочном материале новых сортов или же в случае вынужденной пересадки особо ценных сортов с одного участка на другой.

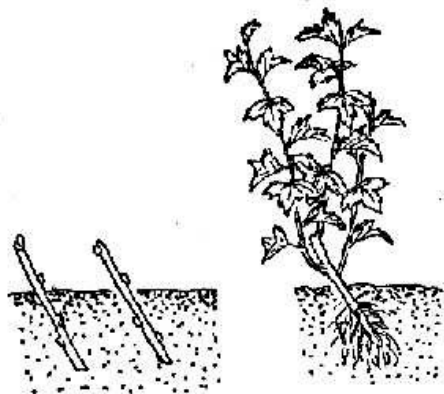
Техника работы: осенью или ранней весной кусты аккуратно выкапывают, секатором до основания вырезают все старые ветви, оставляя, только молодые ветви 1-2-летнего возраста, укорачивая их до 20-30 см. Все старые и больные корни удаляют. Каждый куст разделяют на 2-4 и более частей. Каждая отдельная часть растения, предназначенная к посадке должна иметь на

ветвях или же у их основания хорошо развитые почки, а корневая система – разветвленную сеть молодых корней.

Размножение одревесневшими черенками.

Это наиболее простой и надежный способ, поэтому его широко используют на практике.

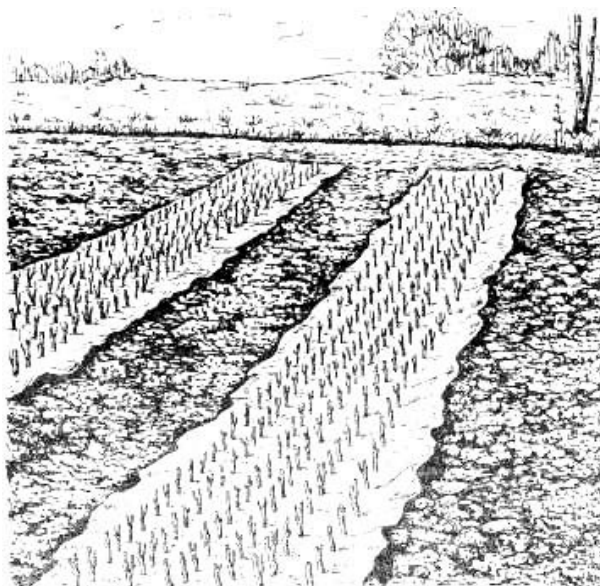
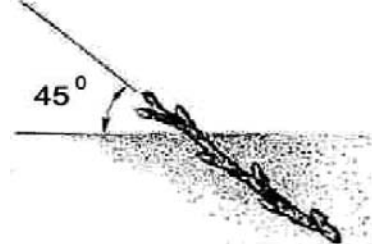
Техника работы:



Посадка и укоренение одревесневших черенков черной смородины.

Одревесневшие черенки заготавливают из хорошо развитых однолетних побегов. Предпочтение отдают средней и нижней части побега. Длина черенков должна быть 15—20 см (4—5 почек), толщина — не менее 6 мм. Черенки режут секатором. Верхний срез делают над почкой, нижний — под почкой. Лучший срок заготовки черенков поздняя осень и ранняя весна (при наступлении периода покоя). Для *весенней посадки черенки заготавливают* в конце февраля — марте, при таянии снега в фазе набухания почек.

Одревесневшие черенки сажают в тщательно подготовленную почву. На 1 м² вносят 8—12 кг компоста, 40—60 г суперфосфата и 15—20 г сернокислого калия. Весеннюю посадку рекомендуется проводить в ранние сроки по тало-мерзлой почве. Черенки высаживают под углом 45°. Это способствует лучшему корнеобразованию. На поверхности почвы оставляют одну почку.



Посадка и укоренение одревесневших черенков черной смородины

После посадки черенки обязательно поливают из расчета 20—30 л на 1 м² и мульчируют перепревшим навозом. Высаживают на гряды по схеме 25 см между рядами и 10—12 см в ряду.

Черенки можно высаживать на гряды по полиэтиленовой пленке. Пленку расстилают по таломерзлой почве и заделывают края лопатой. Черенки высаживают поперек гряды. Схема посадки — 15x8 см.

Однолетка из одревесневших черенков вырастает, как правило, с одним стеблем. Чтобы вырастить куст, с двумя-тремя побегами, делают прищипку верхушки, когда она достигнет 5—8 см.

Таблица 2. Приживаемость черенков (в %)

Качество черенков	Способ заготовки		
	Резка садовым ножом	Резка секатором	Ломка на части
Черенки с нижней части побега	84,0	76,0	52,0
Черенки со средней части побега	70,0	54,0	32,0
Черенки верхушечные	62,0	48,0	16,0
Средняя приживаемость	72,0	53,0	33,0

Из таблицы видно, что чем чище, аккуратнее срез, тем выше приживаемость черенков. Особенно это относится к более слабой верхушечной части побега.

Размножение смородины комбинированными зелеными черенками.

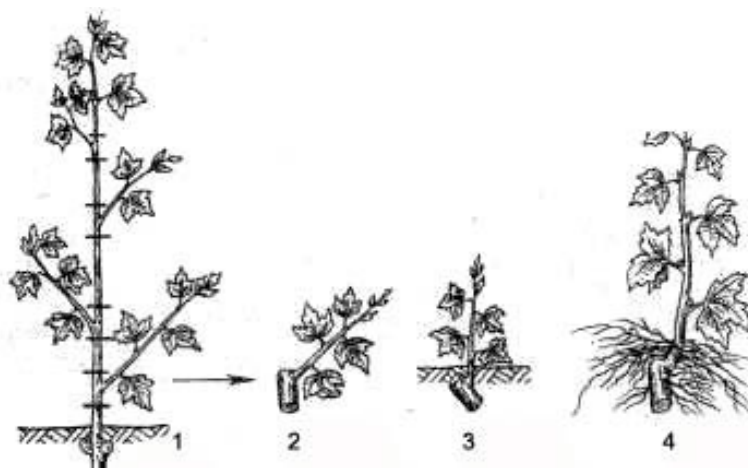
Техника работы: Черенкование начинают, когда годовые приросты первого порядка достигнут в длину 10—20 см.

Для нарезки черенков выбирают двухлетние хорошо развитые ветви, имеющие много побегов первого порядка. У комбинированных черенков ниже основания зеленого побега обязательно должна оставаться часть двухлетней древесины (пёнок или подставка) длиной 2—5 см. Сверху одревесневшую часть срезают над зеленым черенком. Все листья на побеге сохраняют, удаляя лишь нижние, если они мешают. Хорошей приживаемости

комбинированных зеленых черенков можно достичь только на участке с плодородной

почвой легкого или среднего механического состава, хорошо защищенном от ветров и оптимальной влажности почв. При посадке зеленые черенки независимо от угла отхождения от оси двухлетней древесины располагают вертикально рядами по схеме 15 x 5—7 см и обязательно поливают. Глубина посадки зависит от длины зеленого побега и узла отхождения от древесного черенка. Основание зелёного побега заглубляют в почву на 3—7 см. Чем длиннее зеленый черенок, тем глубже должна быть посадка. В первые дни черенки обильно поливают 3—4 раза в сутки, в сухую жаркую погоду — 5—7 раз. С появлением корней количество поливов сокращают до 2—3. В дальнейшем полив производят по мере необходимости.

За комбинированными зелеными черенками ухаживают так же, как за одревесневшими, — подкормка, прополка, борьба с болезнями и вредителями. К осени из них вырастают саженцы высотой 25—50 см с богатой мочковатой корневой системой.

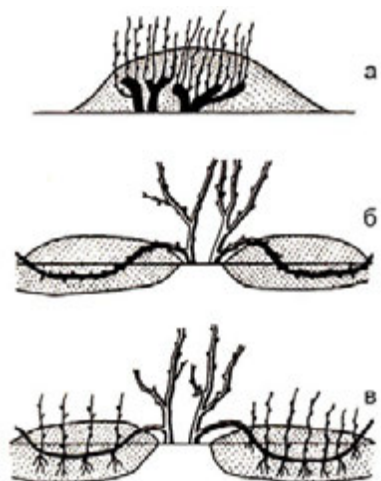


Техника срезы и посадки зелёного черенка с двухлетней древесиной: 1 — двухлетняя часть (черточками показаны места срезы черенков); 2 — зелёный черенок, готовый к посадке; 3 — способ и глубина посадки; 4 — однолетний саженец.

Этот способ наиболее простой и надежный. Он позволяет в год черенкования получить однолетний саженец. Укоренять зеленые комбинированные черенки можно как в открытом грунте, так и в закрытом.

Размножение смородины вертикальными отводками.

Техника работы:



Размножение смородины:
а - вертикальными отводками;
б - горизонтальными отводками;
г - укорененные горизонтальные отводки

Ранней весной на молодых кустах смородины срезают все ветви на высоте 5-8 см от поверхности почвы. В конце апреля – в начале мая из оставшихся и спящих почек появляется масса новых побегов. Когда они достигнут высоты 15-20 см, их наполовину присыпают влажной землей. Через 20-25 дней проводят второе окучивание отросших побегов. Перед каждым окучиванием следует провести полив.

К осени в нижней части надземного прироста побегов, присыпанного землей, образуются корни. Осенью или весной следующего года кусты разокучивают, укоренившиеся побеги секатором отделяют от материнского растения и сортируют. Саженцы с хорошей корневой системой используют для посадки, а слабые оставляют на доращивание.

Размножение смородины горизонтальными отводками.

Техника размножения смородины горизонтальными отводками заключается в следующем: Весной, до начала цветения растений, вокруг выбранных кустов в радиальном направлении копают канавки глубиной 5 см. Сильные нулевые побеги пригибают, укладывают в канавки, придавая им горизонтальное положение, и пришпиливают к земле деревянными или металлическими крючками. С каждого куста отводят 5-7 побегов. Когда на пригнутых ветвях вертикально растущие побеги достигнут высоты 10-15 см, канавки засыпают рыхлой и влажной почвой, смешанной с перегноем, оставляя на поверхности только растущие травянистые верхушки. По мере отрастания побегов окучивания повторяют, проводя их 2-3 раза за сезон.

К осени отводки хорошо укореняются. Их подкапывают, секатором отделяют от материнского растения и по числу выросших побегов разрезают на части.

3.6. Обрезка смородины

Когда обрезать: Обрезку смородины производят в период покоя - поздней осенью или ранней весной. Имеет смысл вырезать старые ветви сразу после уборки урожая. Не рекомендуется обрезать смородину поздней весной, т.к. через срезы смородина сильно истекает соком. Обрезку смородины надо обязательно проводить каждый год.

Обрезка смородины в разные годы



При весенней обрезке однолетнего куста из 4-5 отросших прикорневых побегов вырезают 1 или 2 ослабленных.

К концу второго года из оставленных сильных побегов формируется 3-4 скелетные ветви с однолетними приростками и вырастают 5-6 новых прикорневых побегов.

Весной 3-его года слабые побеги вырезают, оставляя 3-4 самых сильных. К концу 3-его года куст состоит из 3-4 трехлетних веток с разветвлениями, 3-4 двухлетних и 5-6 прикорневых побегов.

Формирующую обрезку заканчивают на 4-5 год.

В последующие годы удаляют старые, больные и слабые ветви.

Формирование и обрезка куста смородины:

*1 – 1-ый год после посадки, 2 – 2-й год после посадки,
3-3-й год после посадки, 4- 4-й год после посадки*

Как обрезать:

- Старые ветви вырезать у самой земли, вместе с волчками (мощные жировые побеги у основания старых ветвей). Пеньки оставлять не выше 2-3 см, чтобы росли не волчки на старых ветвях, а пробуждались более урожайные подземные почки - нулевые побеги.
- Но если вы желаете оставить на старой ветке очень хороший волчок, то срезая старую ветвь оставляйте перед волчком пенек 2-3 см.
- Все срезы желательно замазать садовым варом, т.к. срезы смородины не зарастают.



Обрезка загущенного куста черной смородины (черным цветом показаны ветви, подлежащие обрезке)

Срезанные ветви следует сразу убирать с участка и сжигать. Поздней весной и летом обрезать только мелкие и больные ветки, срезы замазывать варом.

Как приготовить садовый вар (садовая замазка)

Имеется много рецептов приготовления тепложидкого вара. Хороший вар получают из 4 частей смолы или канифоли, 2 частей пчелиного воска и 1 части животного жира (несоленого).

Сначала на слабом огне растапливают смолу, затем воск и, наконец, прибавляют жир. Во время приготовления смесь перемешивают, чтобы она не подгорела. Теплую массу выливают в посуду (жестянку и др.) или холодную воду. Застывшую массу разминают, скатывают в комки, завертывают в бумагу или ткань, в таком виде хранят. Если вар слишком тверд, его растапливают и прибавляют немного жира; если он легко растекается на солнце, прибавляют смолы. При отсутствии воска можно приготовить хороший вар из 2 частей смолы, 1 части очищенного дегтя и 0,5 части несоленого бараньего или говяжьего сала. При отсутствии жира готовят вар из 3 частей воска и 2 частей очищенного дегтя.

Перед употреблением вар слегка подогревают и обмазывают деревянной лопаточкой поврежденные места.

4. Уход за смородиной

4.1. Удобрение

Черная смородина очень отзывчива на органические удобрения.

Навоз - лучше вносить небольшими дозами ежегодно (200— 400 кг на 100 м²), чем большими через несколько лет.

Азотные удобрения способствуют росту побегов, завязей и увеличению размера ягод. При их недостатке листья становятся бледными, побеги плохо растут, урожай снижается, ягоды

мельчают. Азотные удобрения надо вносить ежегодно весной. Доза аммиачной селитры 3—4 кг на 100 м².

Смородина требовательна к фосфорному питанию. Вносят фосфорные удобрения под перекопку осенью или весной. Доза внесения простого суперфосфата — 3—4 кг на 100 м², в зависимости от содержания фосфора в почве.

Для роста и развития смородины большое значение имеют калийные удобрения. Их вносят осенью под перекопку из расчета 1,5—2 кг на 100 м². Лучшие из них калийная селитра.

В июне ягодные кусты, особенно на легких песчаных почвах, необходимо подкормить навозной жижей (1 л настоя на ведро воды) или настоем птичьего помета (0,5 л на ведро воды). Одного ведра такого раствора достаточно на 2—3 куста. Если органических удобрений нет, их можно заменить полными минеральными. Под каждый плодоносящий куст вносится 10—15 г мочевины, 20 — суперфосфата и 10—15 г сернокислого калия.

В конце сентября — начале октября кусты смородины удобряют органическими удобрениями (10—15 кг под куст) и минеральными: суперфосфатом — 80—120 г и хлористым калием — 30—60 г, плодово-ягодной или огородной смесью (300—500 г под куст). Затем почву перекапывают (лучше после полива или дождя) для заделки удобрений.

Микроудобрения для смородины: Смородина положительно отзывается на внекорневые подкормки азотом и микроудобрениями. Так, цинк способствует устойчивости растений к грибным заболеваниям, бор оказывает влияние на характер цветения и оплодотворения, марганец — на рост, урожайность, содержание сахара и витаминов в ягодах, повышает иммунитет, улучшает фотосинтез. Медь входит в состав растительных ферментов, повышает интенсивность дыхания.

Внекорневые подкормки можно проводить дважды в сезон. Первый раз подкармливают в фазе цветения, вторую подкормку проводят в фазе зеленой завязи. Внекорневые подкормки лучше проводить вечером или утром по сухим листьям. Конец мая — июнь — период, наиболее благоприятный для роста смородины. В это время почва под растениями должна находиться в рыхлом и чистом состоянии. Разнообразные подпорки под кустами облегчают обработку почвы.

4.2. Рыхление междурядий

Черная смородина не переносит сорняков, особенно корневищных. При наличии сорняков побеги растут хилые, хуже плодоносят, больше повреждаются вредителями и болезнями. Мелко расположенная корневая система не может конкурировать с сорной растительностью. Поэтому в рядах почву содержат под черным паром в виде ленты шириной 1-1,2 м.

Первые два года после посадки междурядий можно использовать под невысокие овощные культуры. С третьего года всю площадь под смородиной содержат под черным паром. За лето проводят 5 рыхлений, три из них до сбора ягод и два после. Глубина летних рыхлений в междурядьях-8-10 см, а в рядах-5-6 см. Для повышения урожайности смородины очень полезно мульчировать в рядах перегноем в виде ленты шириной 0,8—1,2 м.

Осенью всю площадь под смородиной перекапывают. Около кустов копают мельче, не повреждая корневую систему; с удалением от кустов глубину перекопки увеличивают.

4.3. Мульчирование

Мульчирование хорошо проводить весной и в начале лета. Хорошим материалом для мульчирования является перепревшая солома, опилки, периодическое рыхление после полива.

5. Полив

В засушливую погоду летом и при отсутствии дождей осенью рост корней смородины следует поддерживать поливами.

При сухой погоде смородину обычно поливают 1 раз в 8-10 дней. Поливать смородину желательнее по почве, не увлажняя сам куст. Увлажнение его может вызвать развитие мучнистой росы. Для полива используют воду, подогретую на солнце. При сухой погоде осенью, в конце сентября - начале октября проводят влагозарядковый полив. Кроме этого, поливы не будут лишними перед цветением, в период налива и после сбора ягод.

Полив проводят дождеванием или по бороздам. Средняя норма одного полива 300—500 м³/га, промачивание должно быть на глубину 50—60 см. Для черной смородины особенно благоприятен полив способом дождевания, так как при этом увеличивается и влажность воздуха.

После полива почву нужно рыхлить, чтобы не образовалась корка, и замульчировать ее вокруг куста и внутри перегноем, перепревшим навозом или разложившимся торфом (10—15 кг под куст).

При недостатке влаги снижается урожай не только текущего, но и второго, и даже третьего года, плохо усваиваются удобрения.

6. Сбор урожая и транспортировка

Ягоды смородины созревают в июле — августе. Уборку их целесообразно проводить выборочно, по мере полного созревания: черную смородину — отдельными ягодами, а красную смородину кистями, так как ягоды у нее прочно прикреплены к плодоножке и часто при отрыве их от плодоножки повреждается кожица, вытекает сок и теряются товарные качества. После сбора урожая кусты поливают, а как почва подсохнет — ее рыхлят.

Ягоды смородины собирают в драночные корзинки вместимостью 2 — 3 кг или открытые ящики-лотки вместимостью до 6 кг. При ручном сборе оправдывает себя применение фанерных лотков-подставок. Для местной реализации или отправки ягод на техническую переработку допускается использование ящиков и корзин вместимостью до 12 кг.

Ягоды смородины следует убирать в сухую погоду, особенно это важно при их дальнейшей транспортировке или при необходимости длительного хранения.

При транспортировке ягод на далекие расстояния или при закладке их на хранение, ягоды с куста осторожно снимают, мятые ягоды и попавшие при сборе листья удаляют. В жаркий период дня ягоды собирать не следует, так как это вызывает перегревание смородины в собранной таре, в результате чего качество значительно снижается.

7. Переработка смородины

Заметно повысился в последние годы интерес садоводов к черной и красной смородине. По накоплению витаминов ягоды красной смородины несколько беднее, чем черной (до 80 мг % витамина С, т. е. на уровне земляники, крыжовника и малины), но по содержанию сахаров (6—10%) она мало отличается от черной смородины.

Употребление свежих ягод черной и красной смородины и продуктов ее переработки очень полезно при умственном и физическом переутомлении, при простудных и инфекционных заболеваниях, заболеваниях кровеносных сосудов, при весеннем дефиците витаминов в организме человека.

Чай из листьев смородины

1 – 2 чайные ложки с верхом листьев черной смородины заливают 1/4 л холодной воды, медленно нагревают до кипения и сразу же процеживают. 2 – 3 чашки в день – дозировка при

отеках, задержке мочи, ревматизме, простудных заболеваниях, при камнях в почках, а также золотухе и при подагре.

Смородина черная с сахаром

Очищенную промытую черную смородину (1 кг) пропустить через мясорубку вместе с сахаром (2 кг), тщательно перемешать. Полученную массу довести до кипения и разлить в простерилизованные банки, накрыть полиэтиленовыми крышками. Хранить в холодном месте.

Пюре из смородины черной.

Черную смородину (1 кг) протереть через сито, перемешать с сахаром (2 кг), нагреть до температуры 70-80 °С и размешивать, пока не растворится сахар. Затем пюре разложить в банки, накрыть полиэтиленовыми крышками.

Пастила из смородины черной

Черную смородину (1 кг) залить водой (150 мл) и варить до размягчения, протереть через сито, всыпать сахар (600 г), варить на слабом огне до густоты сметаны. Охладить, взбить, переложить в деревянные лотки, подсушить в теплой духовке. Хранить в прохладном сухом месте.

Кефир с черной смородиной

Ягоды моют, обдают кипятком и протирают через сито. Протертую массу взбивают миксером, постепенно добавляя сливки, затем сахар и кефир. Взбивают до пышной пены.

На 200 г смородины – 500 г кефира, 300 г сливок, 50 г сахара

Черная смородина с творогом

Подготовленные ягоды заливают небольшим количеством воды, добавляют 100 г сахара и слегка проваривают. Печенье или пряники измельчают. Творог разводят молоком, размешивают до однородной массы, и взбивают с желтком и оставшимся сахаром. Белок слегка солят, сильно взбивают и соединяют с творожной массой. Кусочки печенья, ягодную и творожную массу укладывают в салатницу слоями, ставят в холодильник, перед подачей на стол украшают тертым печеньем и ягодами.

На 500 г смородины – 200 г сахара, 250 г печенья или пряников, 400 г творога, молоко, 1 яйцо, соль.

Коктейль

В ½ или 2/3 стакана охлажденного молока вливают ½ и 1/3 стакана сока с мякотью и сахаром или сиропом из смородины, хорошо взбалтывают или смешивают в миксере (блендере). В эту смесь можно добавить 25 г мороженого и в бокал с готовым коктейлем положить кусочек мороженого. Можно подавать со льдом.

Салат из черной смородины с морковью

Морковь натереть на крупной терке, добавить очищенную от плодоножек черную смородину, немного нарезанной зелени петрушки, посолить, заправить сметаной.

На ½ стакана смородины – 2 средние моркови, 2 ст.л. сметаны, 2 ст.л. рубленой зелени петрушки.

Следует отметить, что основное количество урожая смородины идет на переработку (для приготовления варенья, желе, джема, сока и др.). Ягоды красной смородины из-за сравнительно крупного размера семян для приготовления варенья используют редко.

8. Защита от болезней и вредителей

Из всех ягодных культур, черная смородина, пожалуй, имеет наибольшее количество вредителей и опасных болезней. Особенно сильно поражаются старые кусты, которые не получали профилактических обработок.

У смородины поражаются болезнями и вредителями ягоды, почки, листья и побеги. Иногда вредителей и болезней развивается так много, что если с ними не вести борьбы, они могут совершенно уничтожить урожай. Известны случаи, когда от вредителей и болезней гибли не только ягоды, но и кусты.

8.1. Болезни

Из болезней наиболее часто встречается американская мучнистая роса, бокальчатая и столбчатая ржавчина, антракноз, септориоз (белая пятнистость) и махровость.

Американская мучнистая роса - Возбудитель заболевания – гриб *Sphaerotheca mors ribis*, поражает в основном черную смородину, в меньшей степени представляет угрозу для белой и красной смородины. Страдают молодые части растений: черешки, листья, побеги, зеленые ягоды.



Зимуют плодовые тела гриба на побегах и неопавших листьях. Первые признаки поражения можно заметить в конце мая - начале июня. В это время на нижней стороне листьев появляется белый рыхлый налет, состоящий из цепочек спор. Они легко разносятся ветром, насекомыми, дождем, заражая в течение всего лета молодые растущие органы куста.

При сильном развитии американской мучнистой росы лист покрывается с обеих сторон сплошным войлоком белой грибницы. Пораженные части растений подсыхают, листья становятся гофрированными, мелкими, междоузлия побегов укороченными. Старые, сильно пораженные листья опадают, молодые остаются зимовать на пораженных верхушках побегов. Пострадавшие зеленые ягоды у смородины опадают, не вызревая.

Бокальчатая ржавчина - Возбудитель - гриб *Puccinia gibesii-caricis* Kleb., зимующий на опавших листьях. Весной споры прорастают и заражают листья, ягоды, цветки, плодоножки, плодовые веточки и молодые побеги смородины.



В конце мая - начале июня на пострадавших частях растений появляются оранжевые подушечки. Пораженные ягоды и цветки опадают. Дальнейшее развитие бокальчатой ржавчины происходит на опавших листьях. Снижение урожая от этого заболевания бывает небольшим. Устойчивых сортов практически нет.

Столбчатая ржавчина. Возбудитель - гриб, зимующий на опавших листьях. Поражает листья черной смородины. В начале сбора урожая на верхней стороне листьев появляются мелкие желтоватые пятна, на нижней стороне, в местах пятен - мелкие ярко-оранжевые подушечки.



В дальнейшем вместо подушечек образуются сначала оранжевые, затем буроватые столбики из спор, похожие на волоски щетки. К осени зараженные листья полностью покрываются щеткой спор. Сильно пострадавшие листья преждевременно опадают, побеги в этом случае плохо вызревают, зимостойкость их снижается, теряется урожай в следующем году.

Антракноз. Возбудитель – гриб *Pseudopeziza ribis* Kleb. поражающий хорошо развитые стареющие листья, черешки и побеги. Заражает все виды смородины.

Зимует гриб на опавших листьях, побегах. Споры гриба разносятся ветром, дождем, насекомыми и заражают все новые листья, побеги, черенки. При сильном поражении пятна сливаются. Листья становятся как бы обожженными, скручиваются краями вверх и опадают. Нижняя часть побегов постепенно оголяется. На побегах, черешках, плодоножках в местах поражения образуются язвочки бурого цвета.



Во влажное лето антракноз развивается особенно сильно. Листья опадают в конце июля - начале августа. На красной и белой смородине к моменту сбора урожая иногда не остается ни одного листа. На черной смородине заболевание широко распространяется во второй половине лета. На оголенных побегах трогаются в рост пазушные почки, побеги при этом ослабляются, плохо переносят зиму, урожай снижается. При сильном поражении антракнозом через 3-4 года кусты погибают.

Септориоз (белая пятнистость). Возбудитель - гриб *Septoria ribis* Desm., зимующий на пораженных опавших листьях и побегах. Развивается на всех видах смородины. Весной в конце цветения смородины происходит заражение листьев, побегов, реже ягод.



В начале июня на листьях появляются мелкие угловатые желто-коричневые пятна диаметром 2-3 мм. Постепенно они белеют в центре и обрамляются бурой каймой. Затем в центре их, чаще на верхней стороне листа, появляются черные точки - плодовые тела гриба. В них созревают споры, которые в течение сезона заражают новые листья, побеги, ягоды. Развитие болезни обычно наблюдается во второй половине лета. Уже в августе септориоз может вызвать массовое опадание листьев, зараженные побеги плохо вызревают, прирост уменьшается, почки закладываются слабые. Урожай будущего года снижается в 2-3 раза.

Махровость - вирусная болезнь. Это заболевание вызывает бесплодие смородины. Возбудитель болезни передается от больного растения к здоровому почковым клещом с соком больного растения, тлями, а также с посадочным материалом, если черенки берут от больных кустов.



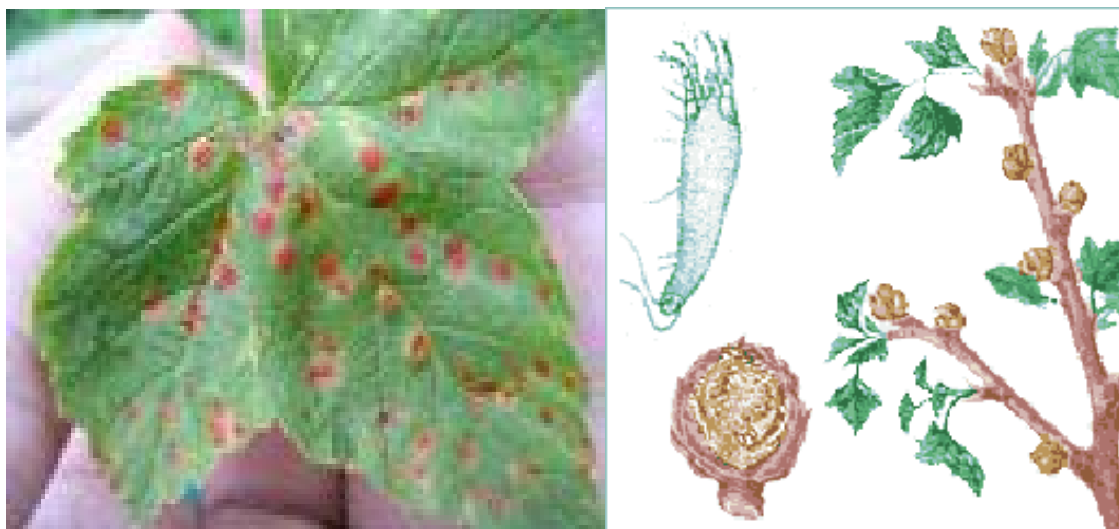
Болезнь проявляется в период цветения в деформации листьев, цветков, побегов. Листья пораженных растений трехлопастные (вместо пятилопастных), удлинненные, с заостренными концами, зубчики по краям крупные, редкие. Чашечка, венчик и тычинки становятся нитевидно-вытянутыми, фиолетового (у некоторых сортов - зеленого) цвета и бывают расположены ниже завязи (у здорового цветка они расположены выше завязи). Цветки засыхают и очень долго не опадают. Ягода не формируется. Цветение больных бутонов начинается на 5-7 дней позднее, чем у здоровых. В кусте могут быть зараженными одна или несколько ветвей и только при очень сильном поражении зараженными оказываются все ветви. Как правило, зараженность махровостью нарастает с годами. В зависимости от количества пораженных ветвей в кусте потеря урожая может составлять от 20 до 100%. Устойчивых сортов к заболеванию нет.

8.2. Вредители

К вредителям относится – смородинный почковый клещ, смородинная листовая галлица, стеблевой галлица, смородинная моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая побеговая тля, обыкновенный паутинный клещ, крыжовниковая огневка.

Смородинный почковый клещ (*Eriophyes ribis* Nal.) - повреждает почки в основном черной смородины. Зимуют самки клеща внутри почек. Пострадавшие почки уже осенью можно обнаружить по округлой и несколько увеличенной форме. Рано весной, в период набухания почек, начинается откладка яиц, которая продолжается в течение месяца. После ее окончания зимующие самки погибают. Через 1-2 недели из яиц отрождаются личинки, которые также питаются внутри почек, спустя 2-3 недели после отрождения личинки превращаются в самок.



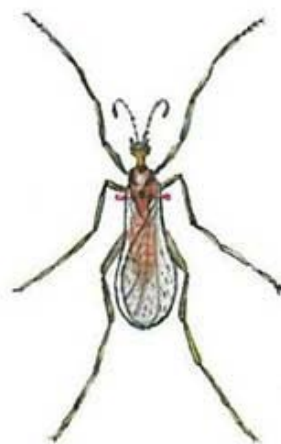


К периоду массового цветения черной смородины в одной почке накапливается до 8 тыс. штук клещей разного возраста, отчего почка сильно увеличивается в размере, достигает до 1 см в диаметре. На верхушке такой почки можно наблюдать беловатый налет - это скопление клещей, покидающих почку. После того как клещи покинут почку, она засыхает и остается на побеге.

Другим признаком заражения кустов почковым клещом является измененная окраска и форма верхушечных листьев, которые становятся темнее нормальных, глянцевыми, кожистыми, деформированными. Повреждение заметно уже и июле - августе.

Массовое заражение почковым клещом приводит к гибели почек смородины и значительному недобору урожая. Кроме того, почковый клещ - основной переносчик опасного микоплазменного заболевания - махровости, которая является причиной полного бесплодия цветков отдельных ветвей или всего куста. Распространяется этот вредитель в основном посадочным материалом.

Смординная листовая галлица (*Perrisia tetensi* Riibs.) - повреждает черную смородину. Зимуют взрослые личинки в плотных коконах в почве, на глубине до 5-6 см. Вылет взрослых особей весной совпадает с периодами бутонизации и началом цветения. Лет комариков длится 14-20 дней, особенно активен в первые 7-8 дней.



Самки откладывают яйца группами до 50 штук на молодые, еще не развернувшиеся листочки. Через 3-4 дня из яиц отрождаются личинки. Они соскабливают мякоть с молодых листочков. Пластинки скручиваются в жгут, плохо развиваются, окраска их бледнеет. После ухода личинок в почву поврежденные листья разворачиваются. Они сморщенные, с разрывами ткани между жилками. Почки, развившиеся в пазухах таких листьев мельче, на следующий год они дают слабую цветочную кисть или вовсе не дают урожая. При сильном повреждении молодых листочков личинками верхушка побега отмирает. Наиболее сильный ущерб они наносят сортам с длительным периодом вегетации.

Смординная моль (*Lampronia capitella*) – гусеница смординной моли повреждает почки смородины. Зимуют маленькие гусеницы в белых круглых плотных кокончиках под отставшей корой старых побегов, в трещинах коры, в пеньках, остающихся после неправильных обрезки веток. Рано весной когда начинают набухать почки, гусеницы выползают из кокончиков и вгрызаются в набухающие почки. Выеденные почки отмирают, и гусеницы переползают на другие почки. Каждая гусеница может уничтожить несколько почек. Поврежденные почки можно отличить по экскрементам моли. За время своего роста гусеницы несколько раз линяют, из ярко-красных они становятся светло-оранжевыми, а потом зелеными.

Стеблевая галлица (*Thomasiniana ribis* Marik.) - представляет опасность для черной и реже красной и белой смородины. Личинки проникают под кору, где и питаются соком растения. В результате древесина и кора побегов темнеют; подсыхающая древесина растрескивается; побеги легко ломаются, листья на таких ветвях и побегах выше места повреждения засыхают, но не опадают.

Смординная стеклянница (*Synantedon tipuliformis*). Зимуют гусеницы внутри побегов смородины две зимы. В период роста завязей, примерно через 2 недели после окончания цветения смородины, вылетают бабочки. Они питаются нектаром цветков, затем откладывают яйца в трещины коры побегов, у основания почек. Через 10-15 дней отродившиеся гусеницы прогрызают кору и проникают внутрь ветвей, проделывая гладкие ходы с черными стенками, направленные вниз, длиной 30-40 см. Там гусеница зимует, следующий год продолжает питаться сердцевинной побега, продвигаясь еще ниже к его основанию. После второй зимы весной прогрызает отверстие наружу и около него превращается в куколку, затем в бабочку. Иногда можно видеть торчащую из этого отверстия личиночную шкурку куколки.



Поврежденные ветви отстают в росте, особенно это заметно в конце цветения; цветение на этих ветвях запаздывает, образовавшиеся ягоды мелкие, прирост слабый.

Крыжовниковая побеговая тля (*Aphis grossulariae* Kalt.) Повреждает черную и белую смородину и крыжовник. Зимуют яйца у основания почек. Весной в период набухания почек из яиц отрождаются личинки, которые заползают на верхушку почки и начинают питаться еще не распустившимися листочками. В начале роста побегов личинки питаются на молодых побегах, черешках листьев и на самих листьях. За весну тля дает 3-4 поколения. Пострадавшие побеги искривляются и плохо растут или вовсе прекращают рост.



Вместо нормального побега образуется комок из скрученных листьев с колониями тли. На ранней стадии повреждения выявить наличие тли можно по присутствию на побегах муравьев, которые питаются экскрементами вредителя. Летом тля переселяется на сорные растения, а осенью возвращается на смородину и откладывает яйца.

Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus telarius*). Всеядный сосущий вредитель. Повреждает не только культурные растения, но и сорняки, часто скапливается на них. Особенно сильно повреждает черную смородину.

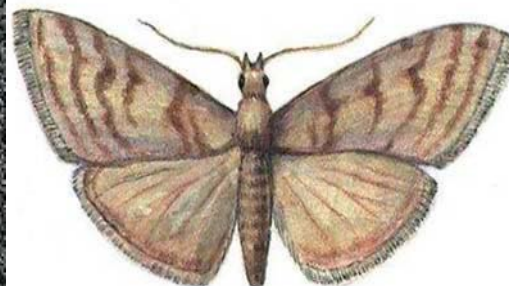


Зимуют самки группами, в основном под опавшими листьями, в воронке, образованной ветвями куста, под комочками почвы и под опавшими листьями. Клещи выдерживают очень низкие температуры - до -34°C , а так как под покровом снега такой температуры не бывает, то самки выживают полностью. В последней декаде апреля в теплые дни клещи перебираются на ветви смородины и на сорняки. Они живут, питаются и размножаются на нижней стороне преимущественно зрелых листьев и только при большом их скоплении повреждают также и молодые листочки.

Активному размножению вредителя способствует жаркая сухая погода. При этом листья опадают очень рано, к середине июля кусты стоят голые, пазушные почки трогаются в рост, что приводит к подмерзанию побегов и потере урожая будущего года.

Крыжовниковая огневка (*Zophodia convolutella*). Повреждает ягоды смородины везде, где растет эта культура. Зимуют куколки в паутинистом коконе в поверхностном слое почвы, на

глубине 3-6 см, под кустами смородины. Основная масса их находится в радиусе 30-35 см от основания куста. Весной перед цветением куколки передвигаются ближе к поверхности почвы, превращаются в бабочек, которые вылетают и начинают откладывать яйца в начале цветения.



Самка откладывает яйца сначала в бутоны, затем в цветки смородины и позже на молодые завязи и листья. Через несколько дней из яиц отрождаются гусеницы, внедряются в молодые завязи, в течение месяца, выедая в них семена и частично мякоть. Поврежденные ягоды опутаны паутиной, раньше времени окрашиваются, загнивают, засыхают и остаются висеть на ветке до конца сбора урожая. Откормившаяся гусеница спускается по паутинке к основанию куста, внедряется в почву, окукливается и остается в виде куколки до весны следующего года. За сезон огневка дает только одно поколение.

Приложения 1. Химические меры борьбы болезнями и вредителями смородины

Объект	Препарат	Доза препарата	Время переработки	Сколько раз
Американская мучнистая роса	Байлетон	20 г на 10 л воды	До цветения и после сбора урожая	2
Бокальчатая ржавчина	3-процентной бордосской жидкостью	20 г на 10 л воды	Рано весной	1
	1-процентной бордосской жидкостью	20 г на 10 л воды	Перед цветением и после цветения	2
	1-процентный раствор медного купороса	10 г на 10 л воды	До распускания почек	1
Столбчатая ржавчина	1-процентной бордосской жидкостью	10 г на 10 л воды	Рано весной; до распускания почек; после цветения и после сбора урожая.	4
Антракноз	1-процентной бордосской смесью	10 г на 10 л воды	До цветения, после цветения и после сбора урожая.	3
Септориоз	3-процентной бордосской жидкостью	30 г на 10 л воды	Первый раз — после цветения, второй — через 10 дней после первого и третий - после уборки урожая.	3
Махровость	Химических мер борьбы нет, необходимо выкопать и сжечь все пораженные кусты			
Сморodinный почковый клещ	Суспензия коллоидной серы	100 граммов на 10 литров воды	В фазу бутонизации и после цветения	2
	Карбофос (10% -ый)	75 г на 10 л воды	От начала распускания почек до окончания цветения	Не менее 2 раз
	Неорон	0,9 л на 1 га	Во время вегетации	1
	Омайг	1,2-1,6 л на га	Во время вегетации	2
Сморodinная листовая галлица	Карбофос	75 г на 10 л воды	Перед цветением, после цветения и после сбора урожая	3
	Коллоидная сера (1% -ая)	100 г на 10 л воды	После цветения	1
Стеблевая галлица	Карбофос	75 г на 10 л воды	Перед цветением, после цветения и после сбора урожая	3

	Коллоидная сера (1%-ая)	100 г на 10 л воды	После цветения	1
Смородинная моль	Карбофос (10%-ый)	10-25 г на 10 л воды	До распускания почек	1
	Нитрафен	300 г на 10 л воды	Обработка по спящим почкам	1
	Нурелл-Д	0,6-0,8 л на 1 га	Во время вегетации	1-2
Смородинная стеклянница	Карбофос (10%-ый)	10-25 г на 10 л воды	До распускания почек	1
	Нитрафен	300 г на 10 л воды	Обработка по спящим почкам	1
	Нурелл-Д	0,6-0,8 л на 1 га	Во время вегетации	1-2
Крыжовниковая побеговая тля	Карболинеум (6% - ый)	5 г на 10 л воды	Перед набуханием почек	1
	Карбофос (10%-ый)	10-25 г на 10 л воды	До распускания почек	1
	Нитрафен	300 г на 10 л воды	Обработка по спящим почкам	1
	Нурелл-Д	0,6-0,8 л на 1 га	Во время вегетации	1-2
Обыкновенный паутинный клещ	Необходимы высокая агротехника культуры, уничтожение сорной растительности.			
Крыжовниковая огневка	Раствор хлорофоса	300 г на 10 л воды	После цветения	1
	Нитрафен	300 г на 10 л воды	Обработка по спящим почкам	1
	Нурелл-Д	0,6-0,8 л на 1 га	Во время вегетации	1-2
	Калисо	0,3-0,45 л на 1га	Во время вегетации	2

Приложение 2. Приготовление бордосской жидкости

Бордосскую жидкость можно приготовить в домашних условиях.

Готовится из медного купороса и извести. Для приготовления 10 л 1% бордосской жидкости берут 100 г медного купороса и 100 г хорошей негашеной извести. Готовят препарат в стеклянной, деревянной или пластмассовой посуде.



Бордосскую жидкость нельзя готовить в металлической посуде!

В одной из емкостей в небольшом количестве горячей воды растворяют медный купорос, затем доливают холодную воду (чем холоднее, тем лучше) до 5 л; во второй емкости гасят известь и также доливают холодную воду до получения 5 л известкового молока. Известковое молоко процеживают и вливают в него при тщательном перемешивании раствор медного купороса.

Правильно приготовленная бордосская жидкость имеет небесно-голубой цвет и нейтральную или слабощелочную реакцию. Реакция бордосской жидкости определяется лакмусовой бумажкой. При погружении в жидкость красная лакмусовая бумага должна посинеть, а синяя остаться без изменения. Белая фенолфталеиновая бумага принимает розовый цвет.

Реакцию можно определить при помощи железного гвоздя или ножа. Если железный предмет в течение 2-3 мин. покрывается красным налетом меди, то реакция кислая. Для получения нейтральной реакции следует добавить извести. Приготовленная жидкость должна быть израсходована в тот же день. Но при необходимости ее можно сохранить в течение суток, добавив в нее сахар 5-10 г на 10 л раствора.

Приложение 3. Биологические и агротехнические меры борьбы с болезнями и вредителями смородины.

Объект	Препараты или мероприятия	Метод	Время обработки
Американская мучнистая роса	Настой золы	3 кг на 10 л воды, опрыскивание 2-3 раза	После цветения с интервалом 7-10 дней и сразу после сбора урожая
	Вырезка и сжигание поврежденных верхушек осенью		Осенью
Бокальчатая ржавчина	Опавшие листья, завязь, цветки и ягоды собирают и уничтожают		Осенью
Столбчатая ржавчина	Опавшие листья, завязь, цветки и ягоды собирают и уничтожают		Осенью
Антракноз	Настой золы	Опрыскивание	До цветения и после него
	Мыльно-медной эмульсией	Опрыскивание	До цветения и после него
	Сгребают опавшие листья и сжигают		Осенью
Септориоз	Медный купорос	Опрыскивание (100 г на 10 л воды)	Осенью
	Сгребают опавшие листья и сжигают		Осенью
Махровость	Вырезка веток		В течение вегетации
	Выкопать и сжечь все пораженные кусты		
Смородинный почковый клещ	После обрезки собирают и сжигают все старые ветки		Весной или осенью
	Настой табака	Опрыскивание	Как начнут появляться вредители
Смородинная листовая галлица	Агротехнические мероприятия (перекопка, удаление больных веток, дополнительное питание и т.д.)	Необходимо выявлять поврежденные ветви удалять и сжигать их	Весной и осенью
Стеблевая галлица	Агротехнические мероприятия (перекопка,	Необходимо выявлять поврежденные листья	Весной и осенью

	удаление больных веток, дополнительное питание и т.д.)	удалять и сжигать их	
Сморозинная моль	Вырезают все поврежденные ветки до основания, без оставления пеньков, и сжигают		Во время вегетации
	Табак	300 г табачной пыли развести 10 л воды. Настаивать 3 суток, опрыскивать	При появлении моли
Сморозинная стеклянница	Старые и поврежденные ветви вырезают		Рано весной
Крыжовниковая побеговая тля	Настой табака, чеснока	Опрыскивание, обработки повторяют через 10 дней	При появлении первых листочков и обнаружении тли
	Срезают и сжигают курчавые верхушки побегов		
	Настой перца горького	5 г стручков или 10 г порошка развести 10 л воды. Настаивать 4 ч, затем опрыскивать	При появлении тли
	Полынь горькая	1,5 кг высушенной полыни развести 2 л воды, кипятить 15 мин., долить воды до 10 л. Полученные раствором опрыскивать	При появлении тли
	Луковичная шелуха	200 г шелухи залить 10 л воды. Настаивать 5 суток, опрыскивать.	При появлении тли
	Табак	300 г табачной пыли развести 10 л воды. Настаивать 3 суток, опрыскивать	При появлении тли
Обыкновенный паутинный клещ	Уничтожение сорной растительности		Перед цветением, после него и после сбора урожая
	Настой табака, чеснока, одуванчика	Опрыскивание, после цветения опрыскивание повторяют 1-2 раза с интервалом 7-10 дней	

	Чеснок	Пропустить 200 г чеснока через мясорубку. Залить 10 л воды, настаивать 2 суток. Опрыскивать	При появлении клеща
Крыжовниковая огневка	Агротехнические мероприятия	Мульчирование почвы под кустами торфом, перегноем, землей (слоем высотой 6-8 см)	Весной и осенью
	Настой горчицы	На 100 г сухой горчицы заливают 10 л воды, настаивают 10 суток и разбавляют водой в соотношении 1:1	После цветения в сумрачную погоду

Основной мерой борьбы с грибковыми болезнями смородины являются применение перепревшего навоза (3 кг на 10 л воды). Настоять 3 суток, поливать кусты смородины. Бактерии, развивающиеся в навозе, губят грибницу – возбудителя мучнистой росы!

Приложение 4. Сезонный календарь по защите смородины от вредителей и болезней

Фенофаза растения	Работа в саду
Конец фазы относительного покоя, до набухания почек	1) Уборка территории от растительного мусора; 2) Перекопка почвы под кустами; 3) Санитарная обрезка поврежденных и пораженных побегов; 4) Выщипывание вздутых почек; 5) Опрыскивание кустов против вредителей.
Распускание почек, бутонизация	1) Выщипывание вздутых почек; 2) Опрыскивание против почковой моли и др. вредителей;
Цветение	1) Выбраковка кустов, пораженных махровостью
После цветения	1) Сбор и уничтожение пораженных вредителем ягод; 2) Вырезка и уничтожение засыхающих веток, поврежденных стеклянницей; 3) Опрыскивание против гусениц – вредителей; 4) Опрыскивание против мучнистой росы
После листопада	1) Обрезка верхушек побегов, зараженных мучнистой росой; 2) Сан. уборка территории, сбор и сжигание мусора и растительных остатков; 3) Сан. вырезка засохших и поврежденных ветвей; 4) Перекопка приствольных кругов.

Список использованной литературы

1. Большая книга садовода и огородника / Под. ред. О.Ганичкиной – М.: Издательский дом ОНИКС, 2000. – 864 с.
2. Большая сельскохозяйственная энциклопедия т. 1-5, М. 1949.
3. Борьба с вредителями и болезнями садовых и огородных культур / Сост. Л. А. Чечина – М. Изд-во «Сталкер», 2003
4. Материалы из Интернет сайтов <http://www.uroweb.ru>
5. Павлова М.А. Ягодные культуры. - Москва, 1959.
6. Плодовые и ягодные культуры / Каталог.- Барнаул: ГАРТ, 2005.-40 с.
7. Сад и огород – Энциклопедический словарь «Большая российская энциклопедия» - М. 2003.
8. Сад XXI века И. С. Исаева. – М.: «Росмэн», 2005.
9. Садоводу – любителю. - М.: «Знание», 1971.
10. Сельскохозяйственная энциклопедия Т. 1-2. -Фрунзе: Главная редакция КСЭ, 1990.
11. Справочник по защите растений. – ОКИБ, 2006.