

# Зеленое черенкование с закрытой корневой системой

Разные варианты укоренения



Не все придают значение тому, укорененные ли перед нами черенки или же сеянцы, выращенные из семян. А ведь этот вопрос не праздный. К примеру, укорененная смородина может впервые зацвести на 2-3-й год и дать крупные плоды, идентично с маточным растением. Кому-то проще посеять семена, а затем рассадить по горшкам. Надо принять во внимание, что во втором варианте плодоношение наступит года на 2-4 позже, и плоды будут помельче и поплoше. А ведь это, в конечном счёте, деградация сорта до дикого состояния.

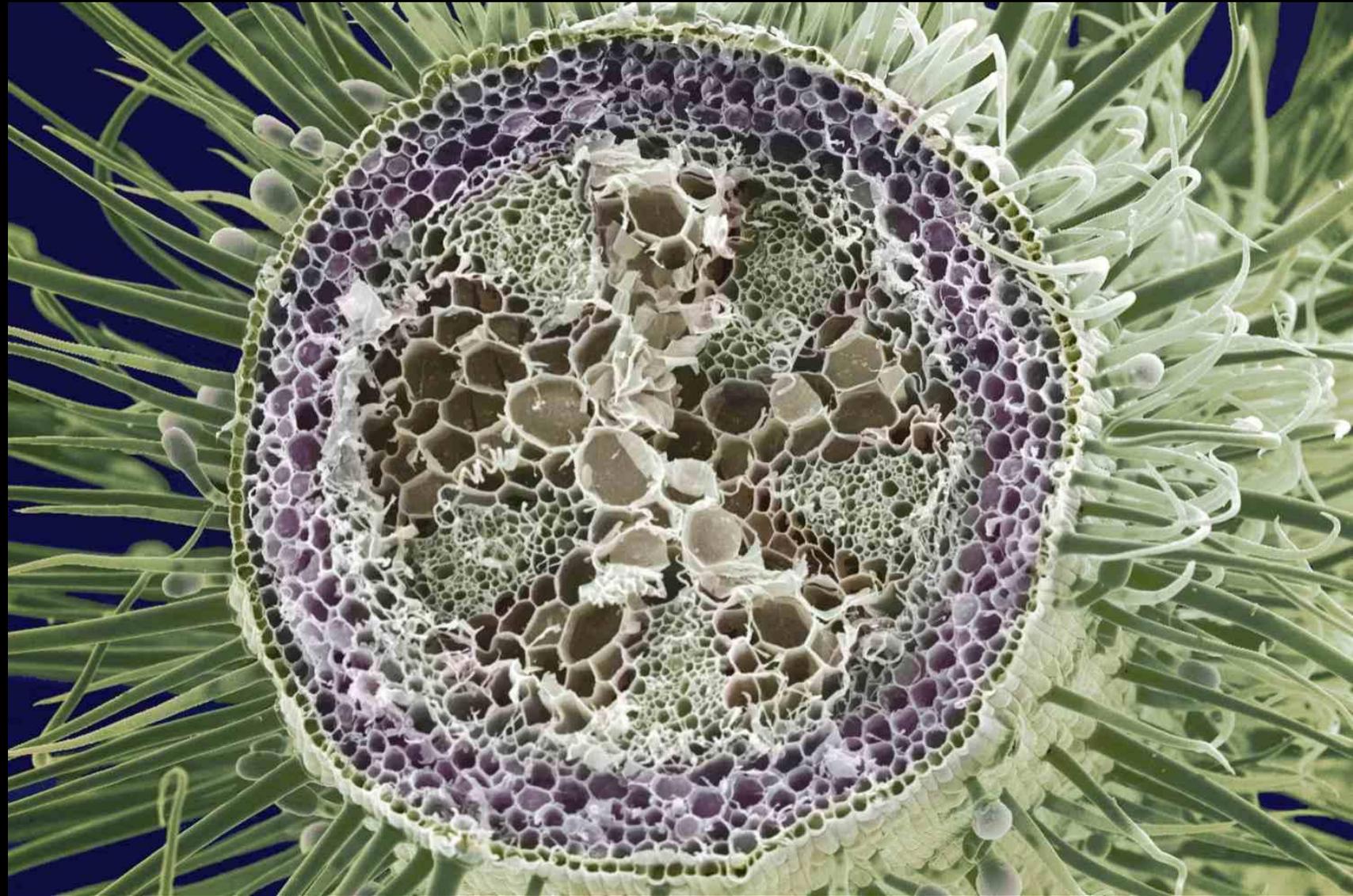


Для многих деревьев и кустарников зеленое черенкование – один из самых производительных способов вегетативного размножения.

В июне – начале июля, когда растения находятся в фазе активного роста, наступает самое удачное время для зеленого черенкования. С помощью зеленого черенкования можно размножать многие деревья и кустарники, но необходимо учитывать, что способность к укоренению черенков зависит от вида и сорта растения.



Метод размножения зелеными черенками основан на способности стеблевых черенков к образованию придаточных корней, которая у разных растений выражена в разной степени.





Наибольшей способностью к дифференциации обладают более молодые в эволюционном плане травянистые многолетники и кустарники, в меньшей степени – древесные породы, особенно наиболее древние по происхождению хвойные, хотя и среди них имеются виды с высокой способностью к укоренению зелеными черенками.

Легко укореняемыми являются лианы (виноград, девичий виноград, гортензия черешковая), многие кустарники (чубушники, смородина, жимолости). Для роз черенкование целесообразно использовать только для мелколистных групп, основной ассортимент сортовых роз лучше растет и зимует на подвое.

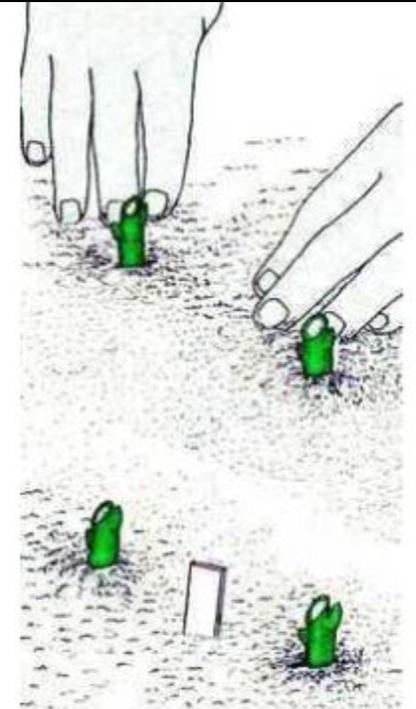
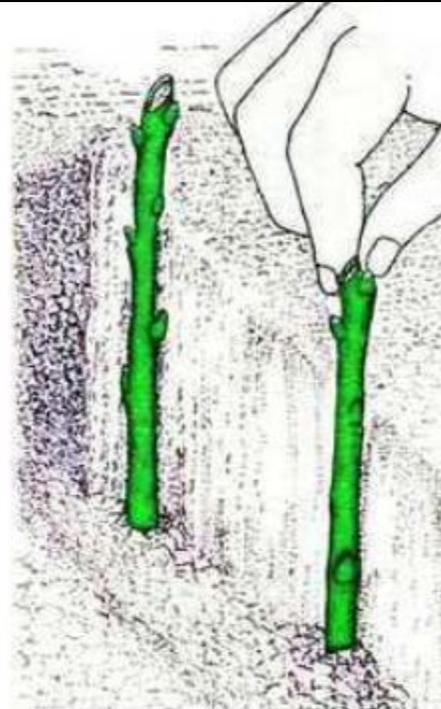
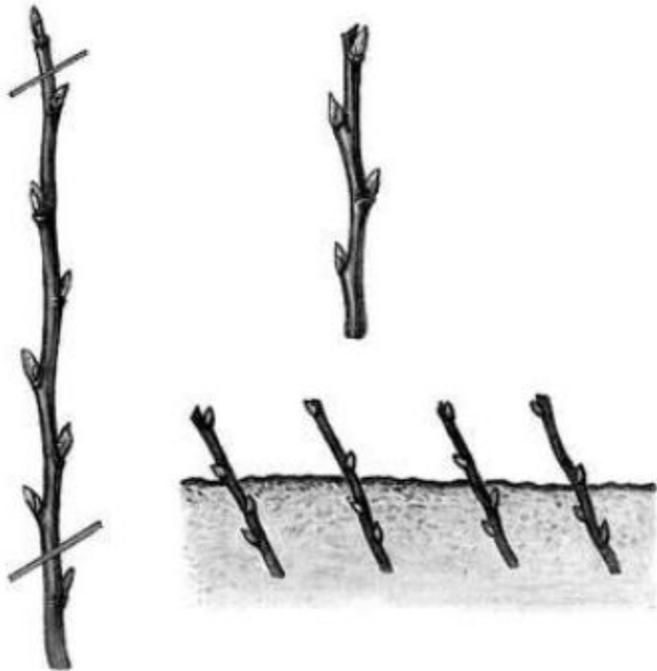


## Способы укоренения черенков

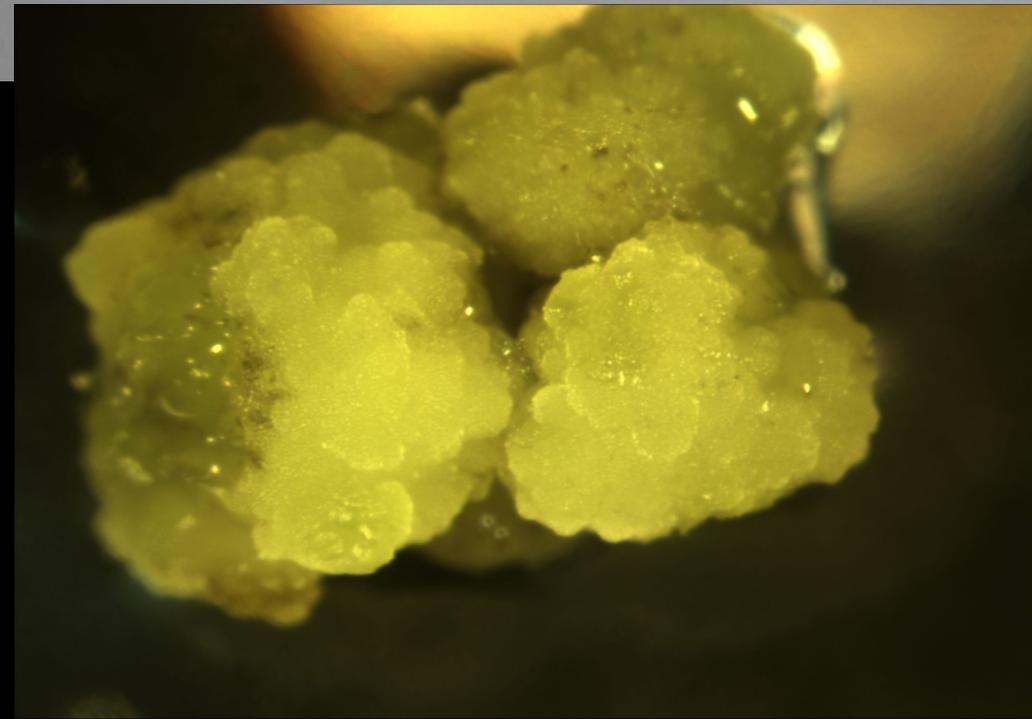
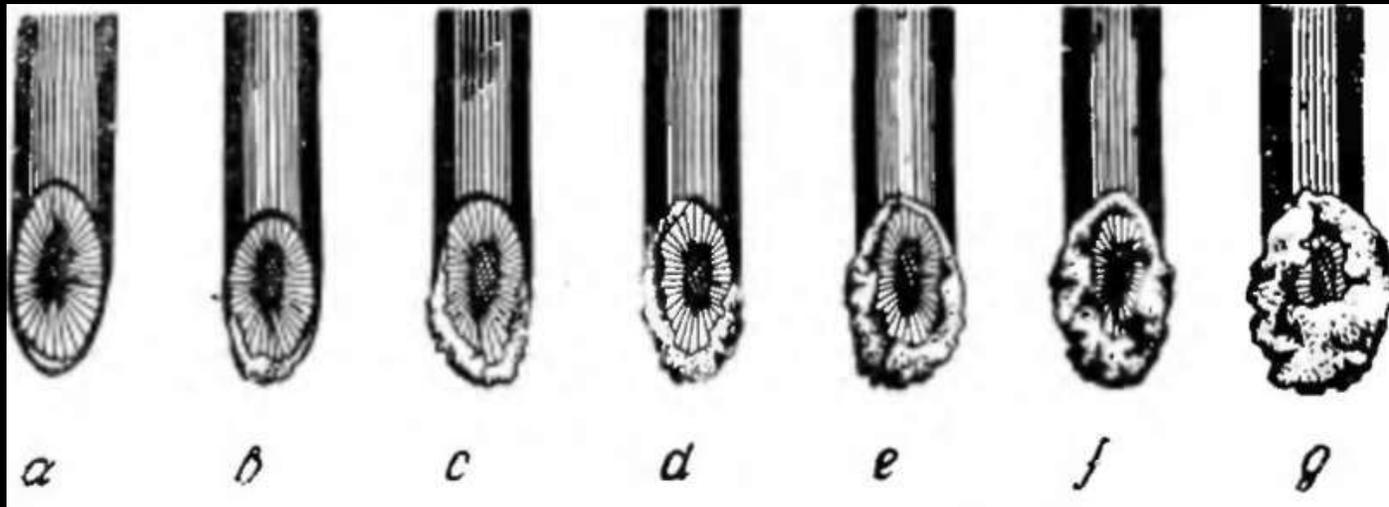
Используем три способа укоренения черенков:

1. Культивационные сооружения (парники), накрытые двумя видами плёнки: обычной полиэтиленовой толщиной 200 мкр и воздушно-пузырчатой. Под плёнкой пропускаем слой спанбонда, который играет роль притенки, т.к. в средней полосе России в мае очень агрессивное солнце.
2. Рассадные ящики, которые выставляем в теплицу. В них в основном укореняем спиреи.
3. В открытом грунте, в грядках, предварительно накрытых чёрной не светостабилизированной плёнкой.

Черенки трудноукореняемых пород, особенно экзотов, заготавливаемые в небольших количествах, надежнее высаживать в парники, паровые гряды или мультитлаты под укрытие, где можно легко регулировать условия влажности и температуры, создавая тем самым более благоприятную среду для укоренения по сравнению с открытым грунтом. Для посадки в парники черенки нарезают более короткие, чем для открытого грунта, — от 6 до 15 см и с 2-3 почками. Черенки винограда пятилистного длиной 3-4 см, с одной почкой хорошо укореняются.



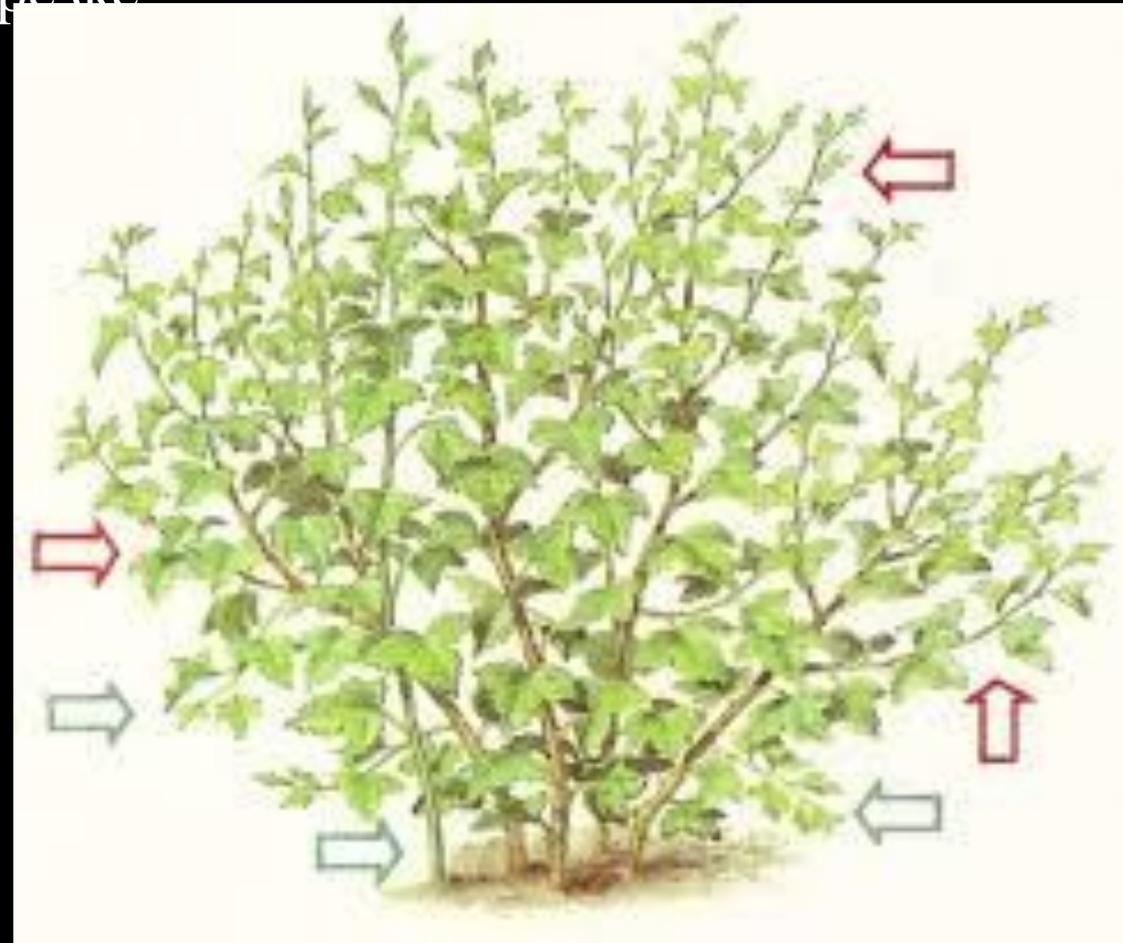
Процесс образования придаточных корней на черенках начинается с образования каллуса как реакции на поранение. Каллус придает черенкам устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды и проникновению инфекций. Образование каллуса наиболее выражено у трудноукореняемых растений.



## Заготовка черенков

Зеленые черенки – это облиственные части стебля с одной или несколькими почками. Предпочтительнее брать черенки с молодых растений, очень старые маточники предварительно подвергают омолаживающей обрезке.

Лучшим материалом для черенков являются боковые побеги, образующиеся на приростах прошлого года в нижней, но хорошо освещенной части кроны, которые имеют крупные развитые почки и не несут признаков заболеваний. Вертикально растущие, а также голенастые волчковые побеги будут укореняться хуже, так как содержат недостаточное количество углеводов, необходимых для успешного укоренения.



В процессе заготовки черенков важно обеспечить сохранение влаги в тканях, от чего в значительной мере зависит успех укоренения. Побеги срезают ранним утром, когда все ткани растения насыщены влагой.



На всех этапах работы с черенками нельзя допускать их пересыхания, срезанные побеги следует сразу поставить в воду в тени.

Зеленые черенки нельзя долго держать в воде, так как из них вымываются органические вещества, что отрицательно влияет на укоренение. Все операции по зеленому черенкованию (заготовка побегов, резка их на черенки и посадка черенков) должны следовать быстро одна за другой.

Если требуется транспортировка, черенки, не опрыскивая водой, помещают наклонно в контейнер с влажным сфагнумом. В такой упаковке их можно хранить в холодильнике, но общая продолжительность хранения не должна превышать 2-х суток.

Черенки нарезают длиной 8-12 см двумя или тремя междоузлиями, у растений с короткими междоузлиями их может быть больше. На фото вы видите сорокасантиметровые ветки (прирост этого года), срезанные со здорового молодого куста. В данном случае - со смородины. Время укоренения - начало середины июля. Средняя ветка для наглядности разрезана на фрагменты черенки. Верхняя половина ветки просто выбрасывается

*Верхний срез прямой, нижний скошенный. Нижние листья, которые уйдут под землю, обрезаны, но не полностью.*



У ряда растений – роз, рододендронов, гортензий, винограда, чубушника, сирени хорошо укореняются черенки с одной пазушной почкой, называемые листовочными. Такие черенки позволяют получить большое количество посадочного материала ценных видов и сортов при наличии небольшого количества материала для черенкования. При черенковании в оптимальные сроки лучше использовать среднюю и нижнюю, в поздние сроки – верхнюю часть побега.



**Размножение садовой гортензии**

Нарезку производят очень острым инструментом – прививочным ножом или лезвием, которые не сдавливают ткани. Нижний срез делают косым для увеличения всасывающей поверхности, на 1 см ниже почки, верхний – прямой, непосредственно над почкой.



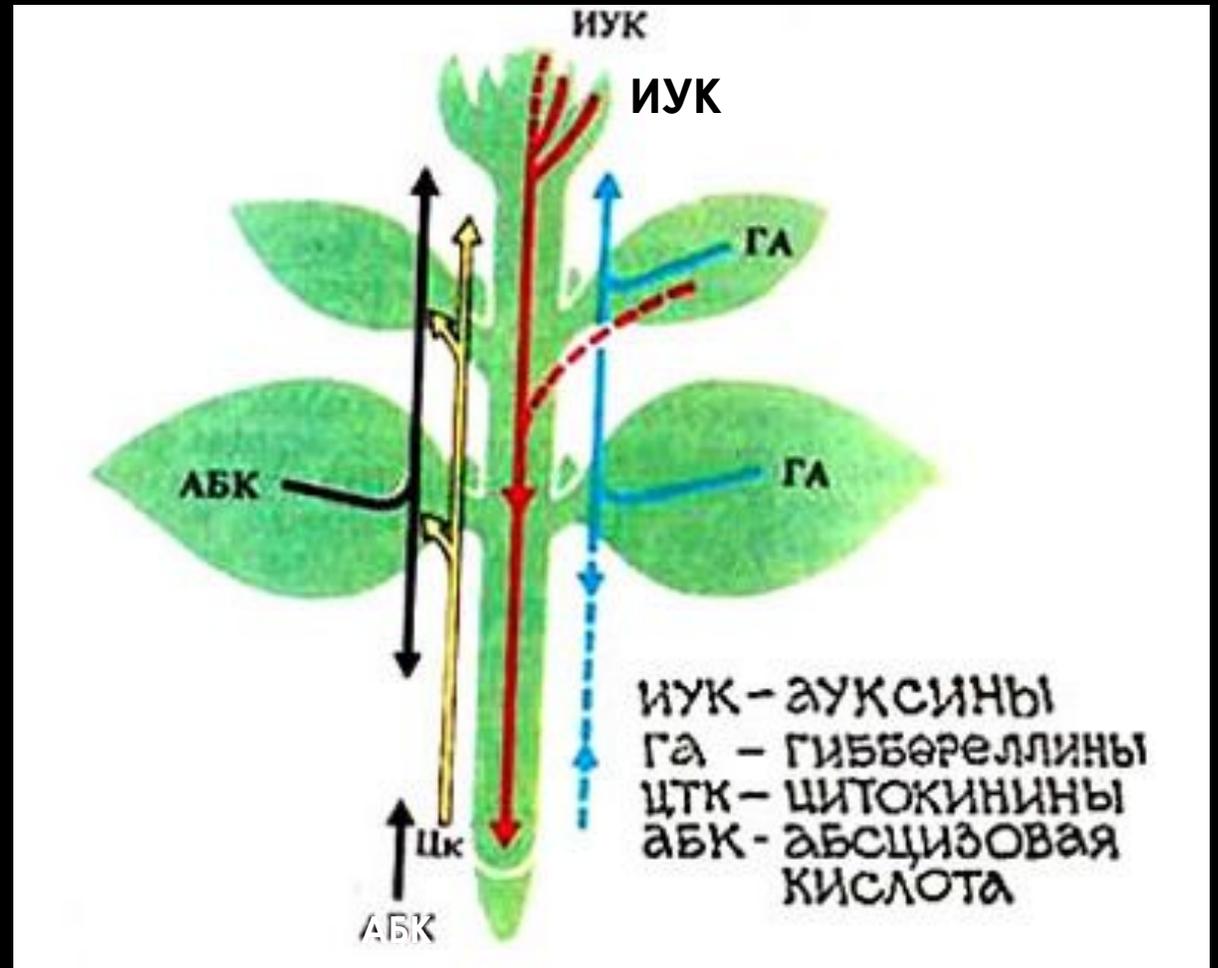
У крупнолистных растений (например, сирени, калины, пузыреплодника) для уменьшения площади испарения листовые пластинки подрезают на  $1/2$  или  $1/3$ , но у трудноукореняемых, а также пестролистных, желтолистных, пурпурных форм, имеющих пониженное содержание хлорофилла, этим приемом нужно пользоваться осторожно, так как ассимиляция может оказаться недостаточной для обеспечения корнеобразования.



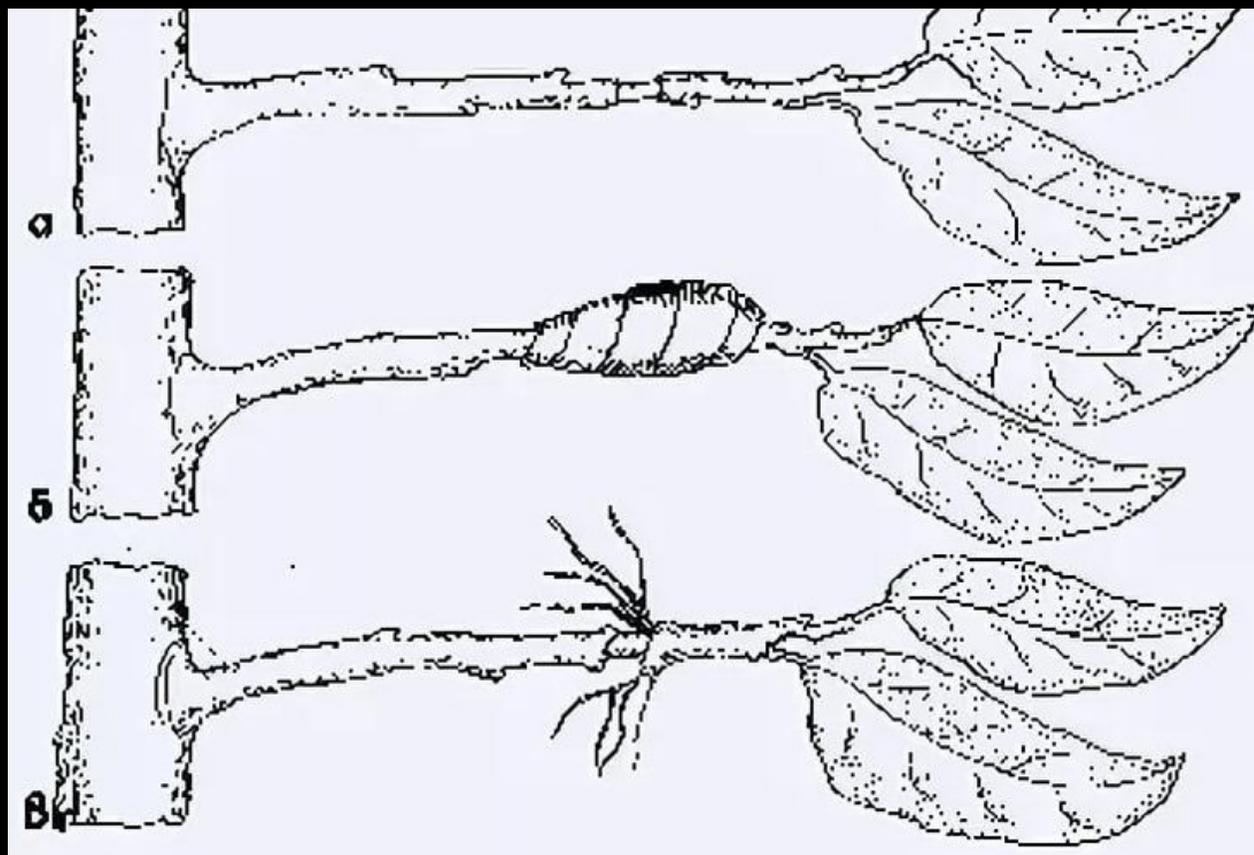
Усечение листовых пластинок  
хорошо бы сделать еще  
накануне нарезки черенков, это  
также уменьшит потери влаги.  
Черенки опрыскивают водой и  
помещают до посадки под  
нетканый укрывной материал,  
чтобы не допустить их  
подвядания.



Для повышения эффективности укоренения используются простые приемы: надрезание коры вблизи почек на 2 мм, сгибание ветвей, кольцевание медной проволокой или этиолирование побегов. Все эти меры способствуют предотвращению оттока углеводов и ростовых веществ — ауксинов из побегов.



Этиолирование проводят путем обвязывания побега фольгой, бумагой или черным нетканым материалом за 2-3 недели до черенкования. В побеге происходит перераспределение обмена веществ и эффективность укоренения повышается.



## Методы повышения эффективности укоренения

Известно, что процесс регенерации корней регулируется ростовыми веществами-ауксинами, углеводами и азотистыми веществами. У многих видов и сортов под действием регуляторов роста увеличивается процент укореняющихся черенков, число корней, качество растений, сокращаются сроки укоренения. Некоторые трудноукореняемые культуры становятся легкоукореняемыми, но иногда, в зависимости от биологических особенностей конкретного вида или сорта, реакция на стимуляторы может отсутствовать.

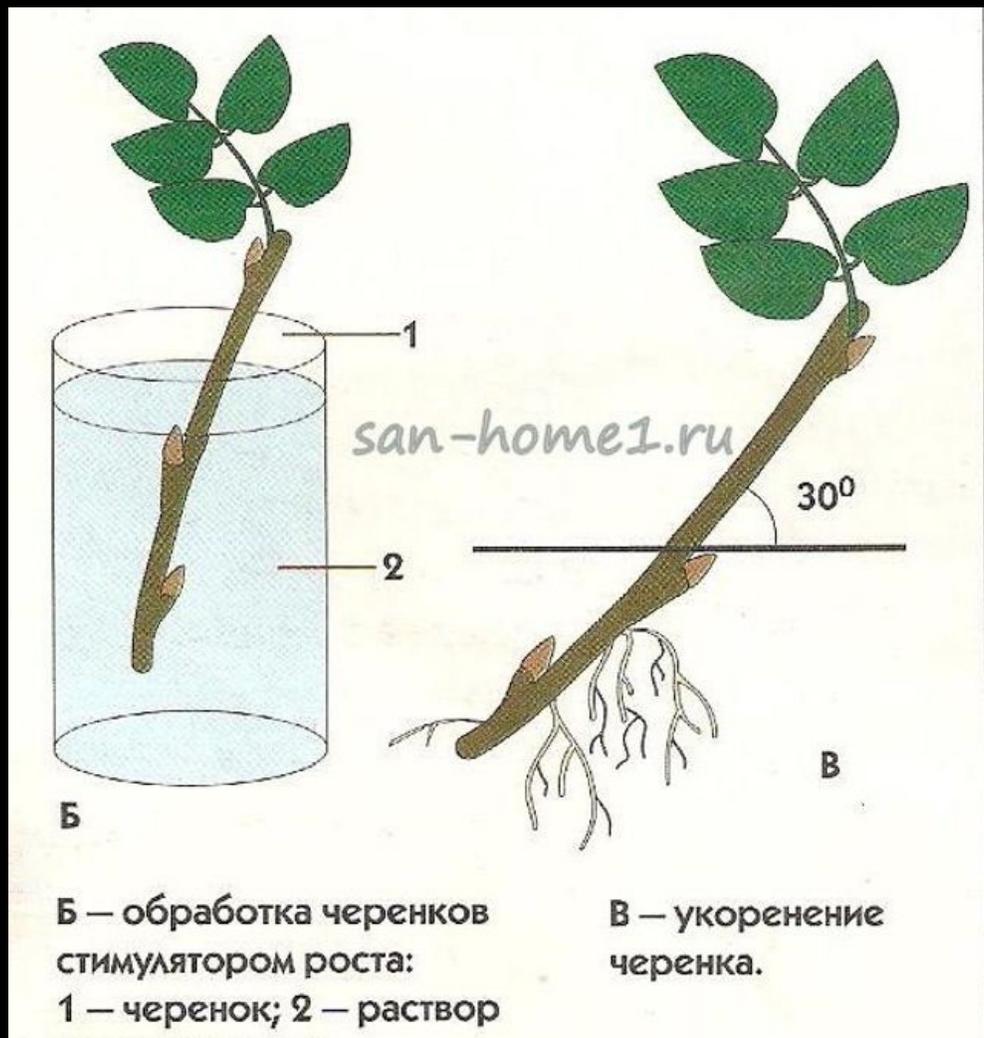
Хорошими стимуляторами корнеобразования являются:

- ❖ Гетероауксин (индолилуксусная кислота (ИУК)) – от 50 до 200 мг/л,
- ❖ Корневин (индолилмасляная кислота (ИМК)) – 1 г /л воды,
- ❖ Циркон (смесь гидроксикоричных кислот) – 1 мл /л воды.





При укоренении в ячейках легкоразмножаемых культур (жимолость съедобная, Барбарис оттавский, барбарис Тунберга f. aurea, golden ring) высокая укореняемость и хорошее развитие черенков и саженцев достигаются без предварительной обработки черенков ауксинами. При укоренении трудноразмножаемых форм барбариса (барбарис Тунберга f. rose glow) и сортов крыжовника необходимо применение стимуляторов корнеобразования.

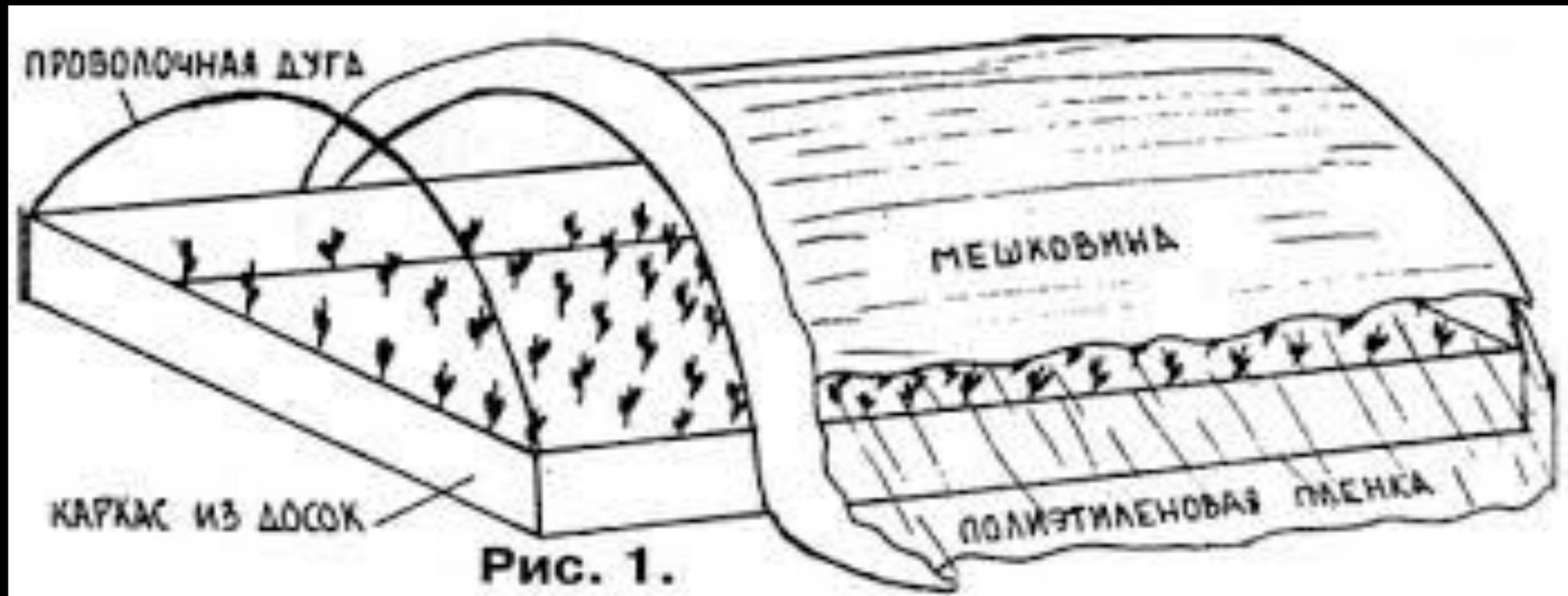


Обработку стимуляторами нужно производить в темноте, при температуре +18...+22 градуса. Черенки погружают в раствор так, чтобы листья не подвергались обработке. Концентрацию раствора и время экспозиции нужно выдерживать точно, их превышение может привести не к усилению эффекта, а к токсическому действию.

Корневин лучше использовать в растворе и выдерживать строгую экспозицию в течение 16-20 ч, а не опудривать им черенки.

## Посадка черенков

Готовые черенки сажают в заранее подготовленные мультитрассы (пластиковые ячейки диаметром 5 см). Важнейшее условие укоренения - создание искусственной тени сроком на 1-1,5 месяца. Без затенения листья просто сгорят на солнце.



Укоренение протекает лучше, когда температура субстрата на 3-5° превышает температуру окружающего воздуха. Чтобы создать такие условия, на дно мультитрат закладывают биологическое топливо - конский навоз, который, разлагаясь, образует тепло и обеспечивает черенкам нижний подогрев. Далее насыпают плодородную почву, и наконец, субстрат для укоренения.





В качестве такого субстрата можно использовать смесь нейтрального торфа с песком в соотношении 1:1 или 2:1 с добавлением мелко нарезанного мха сфагнума, который обладает влагоудерживающими и бактерицидными свойствами.

Используются также всевозможные компосты, опилки хвойных или листопадных пород, измельченная кора, кокосовое волокно; в качестве инертных материалов — перлит, вермикулит, гравий, керамзит, минеральное волокно, цеолит и тп.

Мультиплаты заполняются субстратом с помощью механизма, обеспечивающего быстрое наполнение с одинаковым уплотнением.

В данном случае используется торфяной субстрат на основе верхового торфа с перлитом.





Черенки лиственных пород высаживают на глубину 2-3 см, а хвойных – 1,5-2 см. Сверху накрывают стеклом, полиэтиленовой пленкой или нетканым укрывным материалом по дугам на высоте 25 см от черенков. Каждый из этих материалов имеет свои недостатки - в жару под полиэтиленом и стеклом может слишком сильно повышаться температура, а под нетканым укрывным материалом сложнее поддерживать высокую влажность. Для большинства древесно-кустарниковых пород оптимальна температура  $+20...+26^{\circ}$  и влажность 80-90%. Используется нижний нагрев. Тоннели регулярно проветривают.

В промышленных условиях влажность поддерживается с помощью туманообразующих установок, которые распыляют влагу через определенные промежутки времени. В домашних условиях черенки опрыскивают водой несколько раз в день. Черенки нужно регулярно просматривать, удалять опавшую листву и неприжившиеся экземпляры.





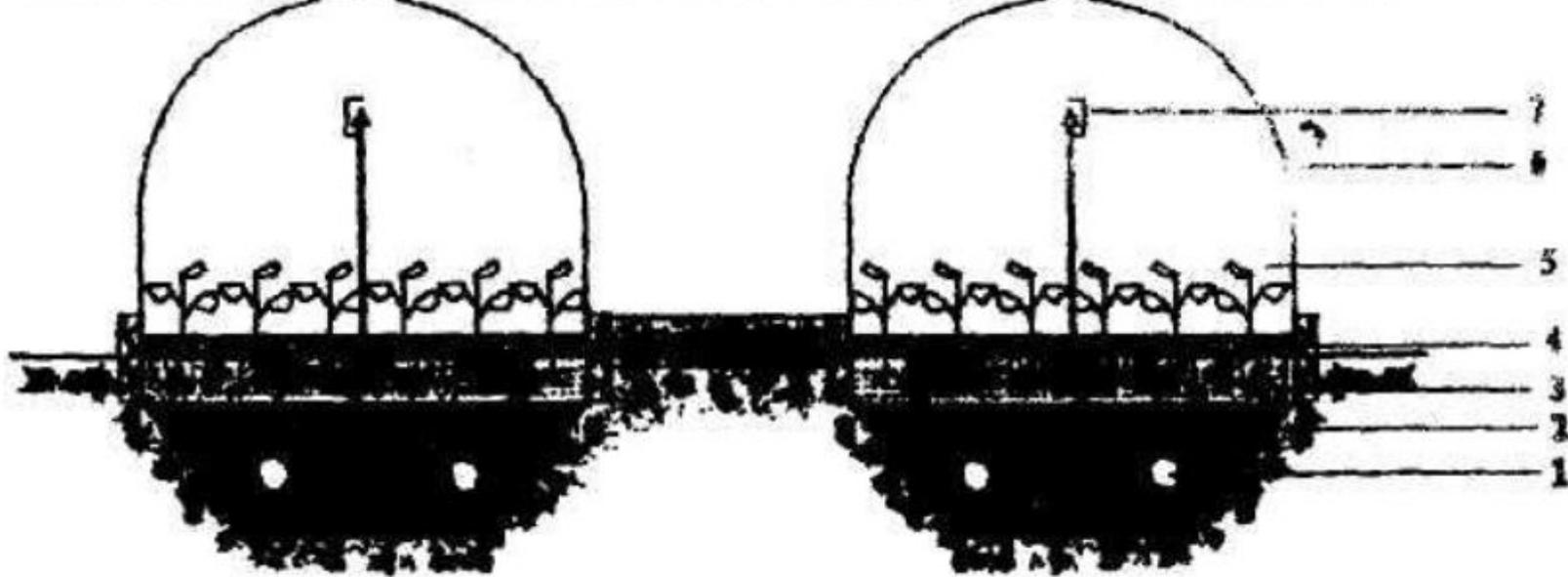
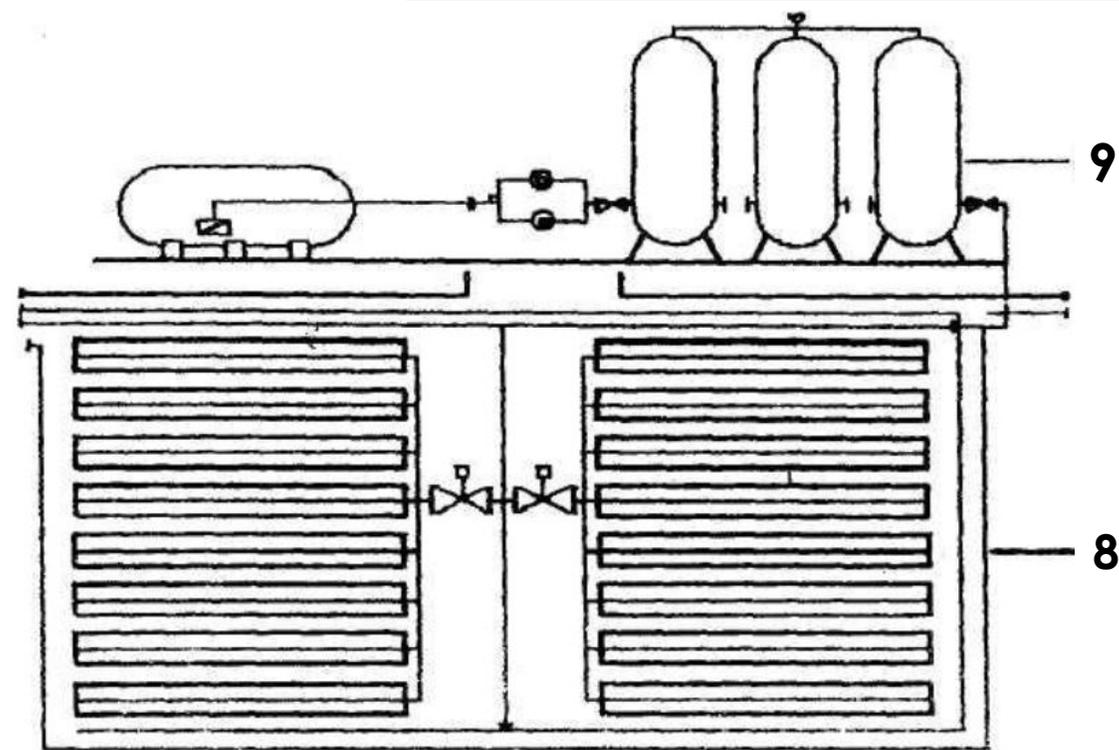


Схема участка укоренения зеленых черенков и поперечный разрез культивационных сооружений.

1. Труба для обогрева субстрата;
2. Дренаж из шлака;
3. Смесь дерновой земли с перегноем;
4. Песок;
5. Черенок;
6. Каркас для укрытия пленкой;
7. Форсунка;
8. Участок укоренения;
9. Система водно-воздушных котлов и насосно-силовой узел.



Укоренение черенков спиреи, жасмина, дейции, бирючины, смородины альпийской и золотистой и многих других пород наступает через 3-4 недели, у других более трудно укореняемых пород —позднее.

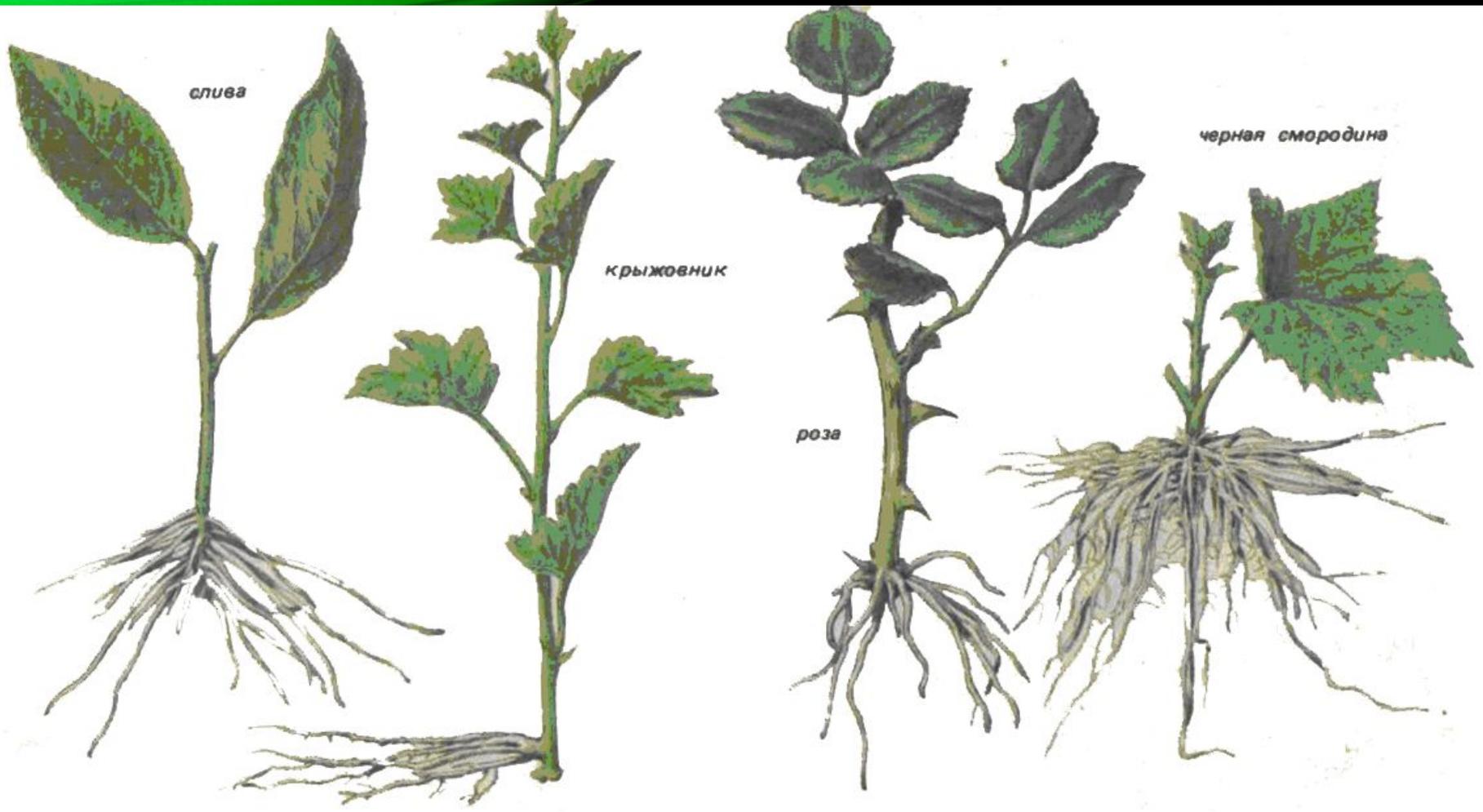
С началом укоренения посадки проветривают, приоткрывая пленку сначала на 1-2 часа, с каждым разом увеличивая время, число опрыскиваний сокращают.

Когда почки в пазухах тронутся в рост - это будет означать, что корешки отрасли и затенение нужно убрать, поэтому, проведя закаливание укоренившихся черенков, пленку снимают. Через месяц подкармливают жидким комплексным минеральным удобрением.

Черенки пересаживают в "школку" на 2-3 года для подращивания.



Весной перед высадкой черенков вносим в сухом виде гранулированный простой суперфосфат из расчёта  $2,5 \text{ г/м}^2$  и двойной суперфосфат —  $1,5 \text{ г}^2$ . Летом несколько раз проводим подкормки жидкими удобрениями: сначала фосфорными, а затем, к моменту массового образования спорной, переходим к азотным удобрениям для активации роста. Завершающий штрих — внесение удобрений с высоким содержанием калия, чтобы повысить выносливость растений в условиях зимы.



Черенки укореняются в течение 4-6 недель и одновременно развивается побег надземной части. После укоренения черенки пересаживают в открытый грунт.

Укоренившиеся черенки разных культур

Очевидно преимущество осеннего срока пересадки (I декада октября) черенков с закрытой корневой системой в контейнеры с последующим хранением при низкой положительной температуре (до середины февраля). Саженцы отличаются более активным ростом надземной системы и более мощным развитием корней. При посадке весной (II декада февраля - I декада марта) черенки с неповрежденным корневым комом рекомендуется обрабатывать перед хранением водным раствором Экогеля (30 мл/л). Лучший срок для пересадки черенков в поле - с середины августа до третьей декады сентября.





Если в этот период влажная, прохладная погода, то высаживаем черенки в гряды. Но иногда, по ряду технических причин, посадку ведём в конце августа — начале сентября. Схема посадки: в ряду расстояние между растениями 15–17 см, между рядами — 35 см, между грядками — 70 см. При такой схеме на одном гектаре размещается 60 000 шт. растений. Посадку в поле проводим с помощью посадочной машины. Три человека за смену высаживают 28–30 тыс. растений (фото 9). К следующей осени растения готовы к реализации

В таблице представлены данные об эффективности зеленого черенкования у разных культур

Род	Вид растения	Период заготовки черенков	Температура укоренения	Процент укоренения	Продолжительность укоренения, дней
Розы	полиантовые, плетистые мелколистные, патио, миниатюрные	Бутонизация - начало цветения (полудревесневшие черенки)	+23+26 <sup>0</sup> С	в среднем, 83,9%, у некоторых сортов до 100%	от 10-15 до 28
Сирень	Сирень обыкновенная: Ранние сорта  Поздние сорта  С. венгерская С. Вольфа С. волосистая С. Звягинцева	Фаза отцветания  Фаза цветения  Затухание, но не остановка роста побегов	+24+27 <sup>0</sup> С	до 90-100%	
Клематис		Бутонизация - начало цветения (черенки из средней части побега)	+18+22 <sup>0</sup> С	40-100% в зависимости от сорта	25-30
Чубушник		Затухание роста побегов - начало цветения		до 90-100%	15-25

Спирея	Весеннецветущие виды	Нач. – сер. VI		от 30 до 100% разных видов	у 12-25
	Летнецветущие виды	Кон. VI – сер. VII			
Форзиция	Ф. яйцевидная	Затухание роста побегов (первая половина VI)	+21+26 <sup>0</sup> С	до 70%	20-35
Калина	К. обыкновенная «Roseum»	Период массового цветения	+22+26 <sup>0</sup> С	100%	14-21
	К. гордовина			91%	
Кизильник	К. блестящий	Кон. VI – нач. VII		52%	
	К. горизонтальный			100%	
Дейция	Д. шершавая	Нач. VI – сер. VII	+15+22 <sup>0</sup> С	100%	17-25
Бирючина	Б. обыкновенная	Сер. VI – нач. VII	+10+25 <sup>0</sup> С	80-90%	14-21
Дерен	Д. белый			100%	
	Д. мужской			79%	
	Д. отпрысковый			90%	
Жимолость	Ж. отпрысковая	Окончание роста побегов	20-25 <sup>0</sup> С	100%	11-20
	Ж. Гекрота			100%	
	Ж. татарская			100%	
	Ж. синяя (ф. съедобная)			90%	
Гортензия	Г. метельчатая	VI - VII		80-100%	20-23
	Г, древовидная			100%	
	Г. Бретшнейдера			38%	
	Г. черешковая			100%	

Рододендрон	Р. понтийский Р. катэвбинский Р. японский	VII - IX		72-76%	50-70
Актинидия	А. острая А. коломикта			100%	
Скумпия	С. кожевенная	Кон. VI – нач. VII		36%	20-23
Барбарис	Б. Тунберга Б. обыкновенный	VI		33-100% 56%	
Кольквиция	К. прелестная	Нач. VII		46%	
Вейгела	В. ранняя В. Миддендорфа В. гибридная			100%	
Бересклет	Б. европейский Б. крылатый			45% 90%	45
Смородина	С. альпийская С. золотистая			83% 100%	
Хеномелес	Х. японский			100%	
Кизильник	К. горизонтальный К. блестящий			до 100% 52%	до 28
Керия	К. японская			До 100%	
Курильский чай	К.ч. кустарниковый			100%	
Можжевельник	М. казацкий М. виргинский			70-90% 40-60%	
Туя	Т. западная	VI		30-60%	30-60
Ель	Е. колючая	VI - VII		50%	

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для получения хорошо развитого посадочного материала легкоразмножаемых видов и сортов ягодных культур рекомендуется укоренять зеленые черенки в ячейках на субстратах, содержащих низинный торф, перлит (2:1) и ОГСВ (осадков городских сточных вод) – (30%) без использования стимуляторов корнеобразования.

2. В фазу появления зачатков корней проводить однократные внекорневые обработки зеленых черенков ягодных культур Лигногуматом калия в сочетании с Новосилом (2,5 мл/л) или Лексином (5 мл/л); двукратные -препаратами Черказ-2, Черказ-2а, Черказ-2б (75 мг/л) отдельно или в сочетании с цитодефом (Черказ-2 35 мг/л+Ц40 мг/л).

3. Хранить укорененные черенки с закрытой корневой системой в подвале в завязанных полиэтиленовых пакетах с небольшим количеством влажного сфагнома. Пересаживать черенки из ячеек в открытый грунт - с середины августа до III декады сентября; в контейнеры - в I декаде октября с последующим хранением контейнеров при низкой положительной температуре с I декады декабря до середины февраля. За две недели до посадки или закладки на хранение черенки в ячейках проливать водным раствором Экогеля (20-30 мл/л).

4. При выращивании посадочного материала ягодных культур в контейнерах рекомендуется использовать субстрат: торф верховой, перлит и ОГСВ в равном соотношении; в конце апреля - начале мая проводить двукратную (с интервалом 2 недели) внекорневую обработку Лигногуматом калия в сочетании с Новосилом (2,5 мл/л) или Лигногуматом марки «Б» (5 мл/л). Эффективна прищипка во II декаде мая в сочетании с опрыскиванием смесью мочевины (5 г/л), Черказа-2б (35 мг/л) и цитодефа (40 мг/л).

**СПАСИБО ЗА**  
**ВНИМАНИЕ**

