вегетативное размножение

Алфёров Дмитрий

6 б

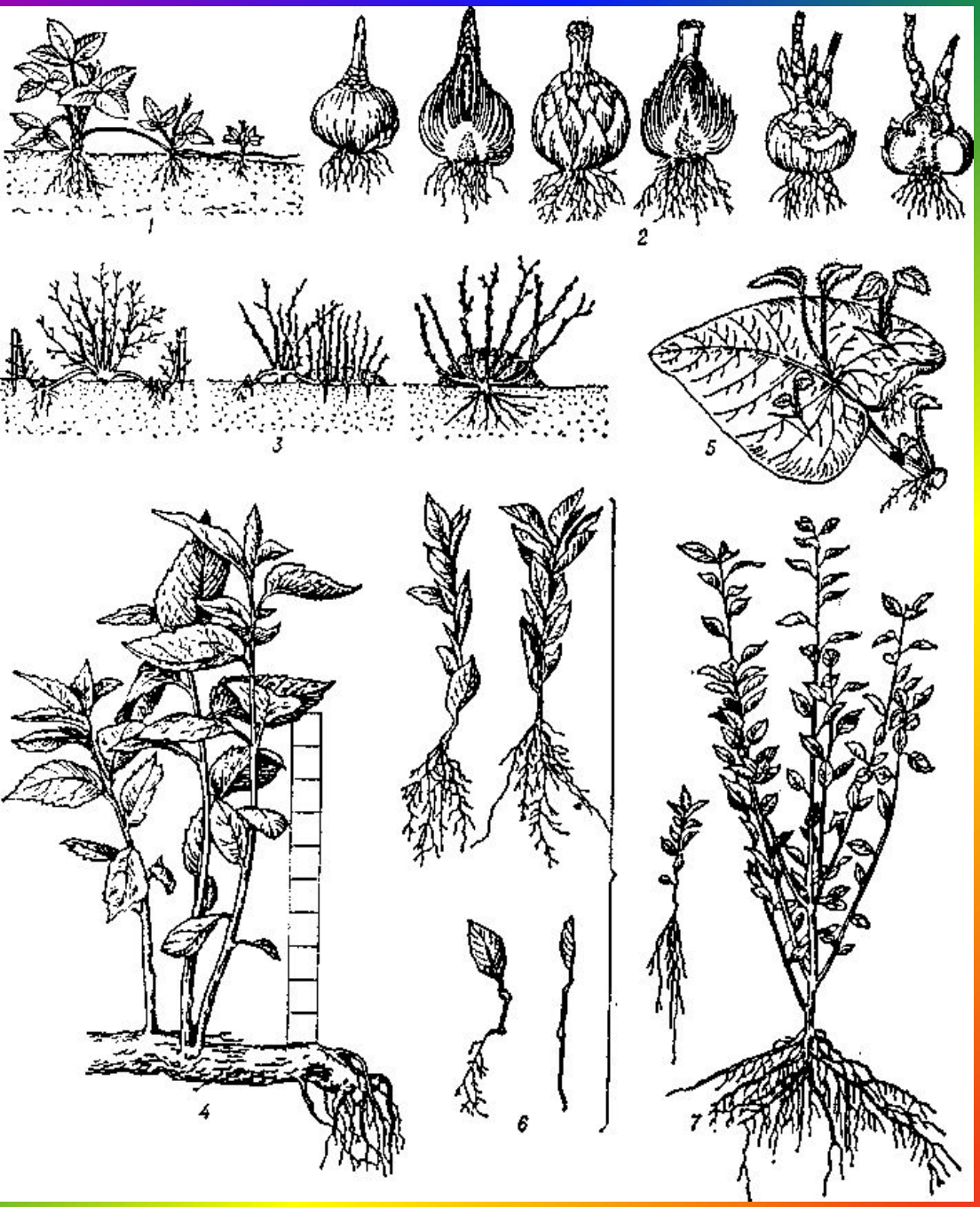
Вегетативное размножение

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ - образование нового организма из части материнского; один из способов бесполого размножения многоклеточных организмов. У низших растений (напр., у водорослей) чаще осуществляется путём деления, у грибов – почкованием (напр., у дрожжей, некоторых базидиальных грибов) или частями мицелия (напр., у шляпочных грибов), у высших растений – частями вегетативных органов (корень, стебель, лист), но чаще их изменёнными формами – корневищами (пырей, свинорой и др.), клубнями (картофель, георгина и др.), луковицами (лук, тюльпан и др.), корневыми отпрысками (малина, вишня, слива и др.), усами (клубника, земляника) и др. Свойственно почти всем многолетним растениям (основано на их способности к регенерации). Вегетативное потомство одной особи называется клоном.

Искусственные способы вегетативного размножения включают все естественные, а также размножение черенками (смородина, облепиха, виноград, алоэ, бегонии и др.), прививкой черенками и почкой (груша, яблоня, роза, сирень и др.), отводками (смородина, фундук и др.).

Вегетативное размножение культурных растений применяется уже многие столетия. В современной практике используются эффективные методы культуры тканей (микроразмножение). Клональное микроразмножение основано на получении посадочного материала из клеток верхушечной меристемы (верхушек побегов). Этот метод позволяет из одного растения в течение года получать к нужному сроку несколько тысяч растений, обладающих признаками материнского и свободных от вирусной и другой инфекции. Таким образом получают посадочный материал овощных, плодовых и декоративных растений.

У животных вегетативное размножение осуществляется либо путём фрагментации – отделения от материнского организма частей тела, которые затем достраивают себя до целого организма, либо путём почкования. При почковании на материнском организме образуется вырост (почка), из которого развивается новая особь. Вегетативное размножение свойственно некоторым червям, губкам, кишечнополостным, оболочникам.



1 — размножение земляники усами;

2 — размножение луковицами (слева направо — гиацинт, лилия, крокус);

3 — размножение кустарников отводками (слева направо — горизонтальными, вертикальными, дугообразными);

4 — размножение яблони корневыми черенками (сформировавшиеся на верхнем конце черенка придаточные почки образовали побеги, на нижнем конце развились корни);

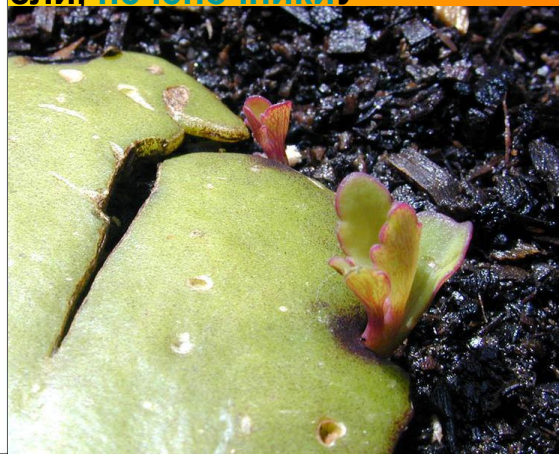
5 — размножение бегонии листовыми черенками (новые растения образовались в местах надрезов жилок листа);

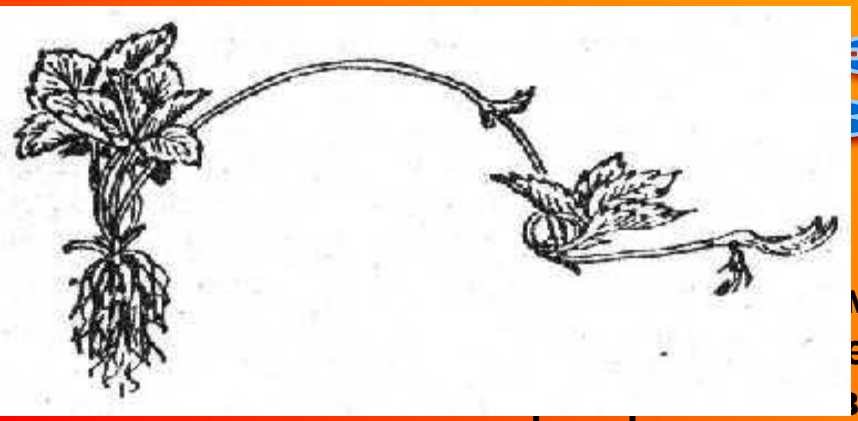
6 — укоренившиеся зелёные черенки вишни (вверху — обработанные водным раствором индолилмасляной кислоты концентрации 25 мг/л,экспозиция 24 ч; внизу — необработанные);

7 — размножение вишни зелёными черенками (слева — укоренившийся зелёный черенок, справа — корнесобственный саженец, выращенный из зелёного черенка, после 1 года культуры в питомнике).

Выводковые почки

- Выводковые почки- это зачатки растений в виде крошечного побега с корнями. Они могут формироваться как на листьях, так и из цветка. Отделившись от материнского растения, выводковые почки легко укореняются- для этого у них есть все необходимое.
- Это специализированные почки, которые опадают с взрослого растения и дают начало новым растениям.
- Образуются в пазухах листьев (чистяк, лилия), на листьях по их краю (бруофиллюм) или жилкам (папоротник Костенец многолистный).
- У костенца корнелистногоУ костенца корнелистного (Asplenium rhizophyllumУ костенца корнелистного (Asplenium rhizophyllum L.), папоротника родом из Северной Америки, листья на концах хлыстовидно оттягиваются и, касаясь земли, быстро укореняются, давая жизнь новым растениям и завоёвывая таким образом новое пространство. Американцы не зря называют его walking fern — странствующий папоротник.
- У псилота гологоУ псилота голого выводковыми почками называются группы клетокУ псилота голого выводковыми почками называются группы клеток, расположенные на концах ризоидов и дающие начало новым растениям.
- У слоевцовых растений (водоросли,У слоевцовых растений (водоросли, печёночникиУ





зделение побега- вного размножения в природе

многих растений образуют придаточные корни и е побеги. Старые части побега могут отмереть вотными- после этого уже укоренившиеся побеги становятся самостоятельными. Растения с укороченным побегом – луковицей- тоже дают начало особям, способным к самостоятельной жизни.

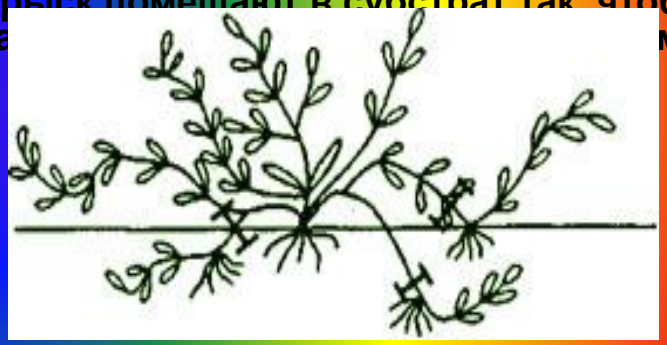
Размножение клубнями, корнеплодами и луковицами

- Некоторые овощные культуры размножают клубнями. Для выгонки используют корнеплоды сельдерея, петрушки. Посадочный материал для этого обычно выращивают в открытом грунте либо покупают в магазине.
- Во время выгонки корнеплоды и клубни высаживают в землю и поливают. При недостатке посадочного материала клубни можно делить так, чтобы на каждой части находился хотя бы один глазок (почка). Место среза во избежание загнивания присыпают толченым углем.
- Луковица представляет собой модель растения в миниатюре. Ее низ (донце) — это укороченный стебель, вместо листьев - чешуи, в которых запасены питательные элементы для будущего роста. При создании благоприятных условий запасные вещества луковиц быстро переходят в зеленые листья. Луковицы обычно используют для выгонки репчатого и многолетних луков, а также чеснока.
- Для доращивания лука-порея необходимы растения массой 150—200 г и с ножкой длиной 15—30 см. Обычно такие экземпляры бывают поздней осенью. Для приостановки у них обрезают листья на треть длины и прикапывают в подвале или в контейнере на балконе либо лоджии.

Размножение корневыми отпрысками

- У некоторых овощных культур из почек на мясистых корнях развиваются корневые отпрыски. Если их отделить от корней, то можно получить самостоятельное растение. В домашних условиях этим способом размножают мяту.

- Отделение корневых отпрысков
- Перед высадкой на постоянное место корневой отпрыск помещают в субстрат так, чтобы верхний конец находился на глубине 1,5-2 см. Прора мхе, опилках, песке.



Размножение делением куста

-

- Таким способом обычно размножают многолетние растения
- (эстрагон, мелиссу лекарственную и т. д.).
- Для этого растение вынимают из горшка, обрезают вегетативну
- а корни разделяют ножом на несколько частей так,
- чтобы на каждой из них находились
- несколько корней и три-четыре ростовые почки.
-

Размножение Пплодовых и ягодных растений ДЕЛЕНИЕМ КУСТА

- **Размножение делением кустов применяют лишь в тех случаях, когда необходима выкорчевка материнского растения. При делении куста надо следить за тем, чтобы каждая новая часть растения имела хорошо развитую корневую систему и здоровую надземную часть. Этим способом можно успешно размножать все плодовые и ягодные растения, дающие отпрыски или образующие в нижней части побегов корни.**

Размножение куста делением:

***1*-куст до деления;**

***2, з* и *4*-тот же куст, разделенный на три части.**

Укоренение веток и стеблевых черенков

Чтобы выжить при повреждении и чтобы получить дополнительные источники питания, наземные растения должны укорениться.

Упавшие стволы березы иногда образуют придаточные корни и формируют ряд новых стволов по всей длине упавшего.

Такая способность кусочков побегов укореняться используется лесоводами, садоводами и огородниками.

Черенок- это отрезанная часть растения.

Чаще укореняют одревесневшие побеги, нарезанные на кусочки, с двумя-тремя узлами на каждом. (При очередном листорасположении с двумя-тремя почками, при мутовчатом- с двумя мутовками

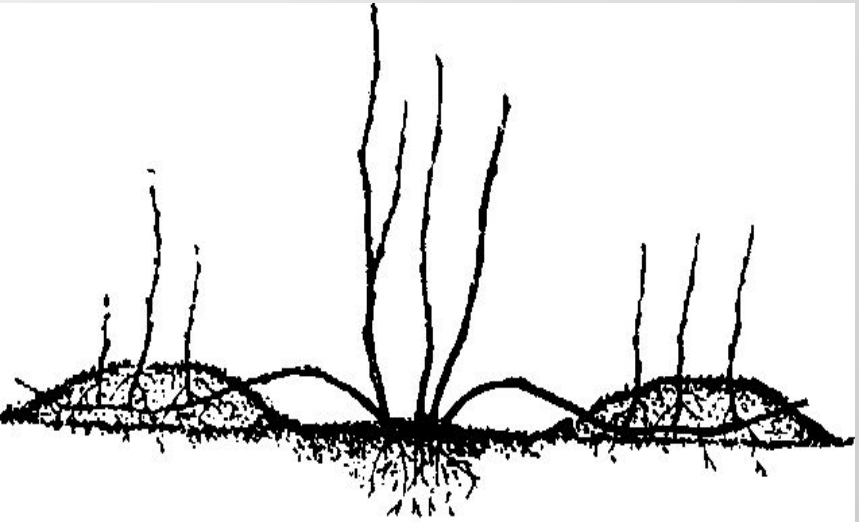
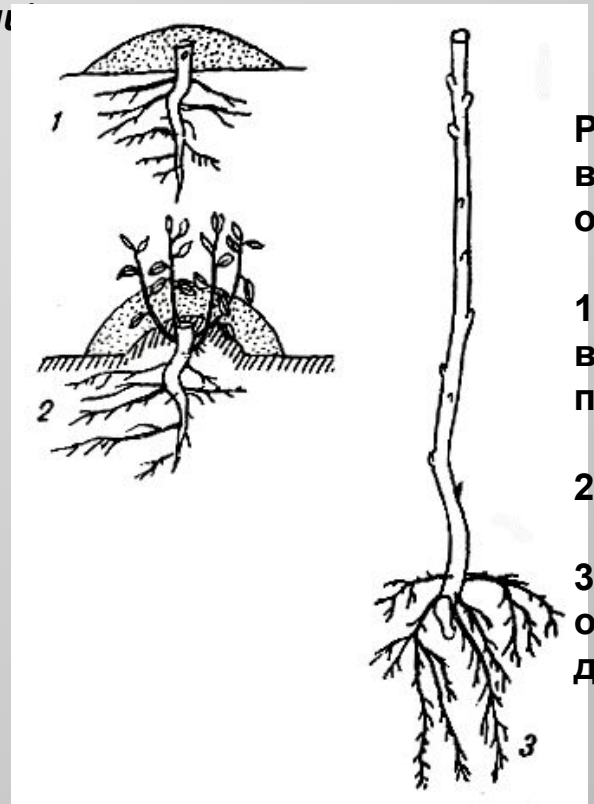


Рис. 5. Метод горизонтальных отводков



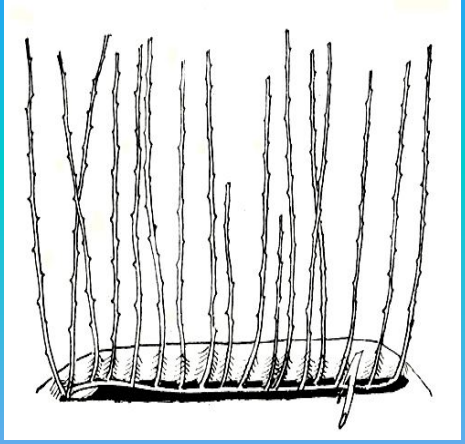
Размножение вертикальными отводками:

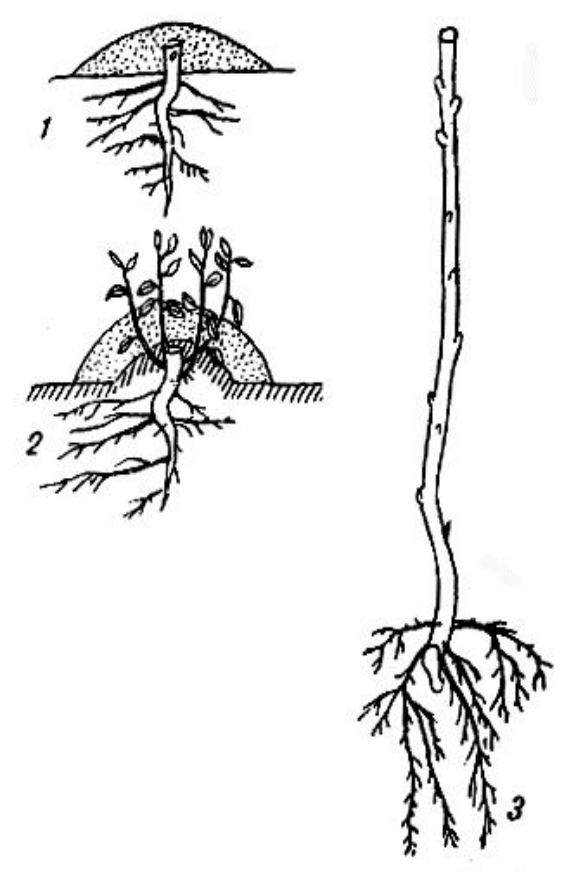
1 - обрезка весной второго года после посадки;

2 - окучивание побегов;

3 - укорененный отводок, пригодный для посадки

- При размножении горизонтальными отводками однолетние побеги пригибают вплотную к рыхлой почве . Этим способом размножают крыжовник, ежевику, фундук и трудно укореняющиеся подвои, какими являются сильнорослые формы айвы и некоторые разновидности яблони и сливы.
- При размножении вертикальными отводками
- Этим способом размножают смородину, крыжовник, инжир и вегетативные подвои - парадизку, дусен, айву. Почва на участке размножения должна быть плодородной, хорошо увлажненной и обработанной. Маточные кусты обрезают с оставлением небольших пеньков. В результате от прикорневой части стволиков выходит много побегов, которые окучивают для получения в нижней их части корней .Первое окучивание маточных растений парадизки, дусена и айвы проводят весной, по достижении побегами 15-20 см длины. Маточные кусты смородины и крыжовника окучивают позднее. В течение вегетационного периода проводят рыхление почвы и дополнительные окучивания. Первое рыхление почвы проводят по достижении побегами 15 см длины. Вырезку укорененных отводков производят острым секатором. Нельзя отводки отдирать от маточного куста, так как в этом случае образуются трудно зарастающие раны и уничтожаются адвентивные почки.

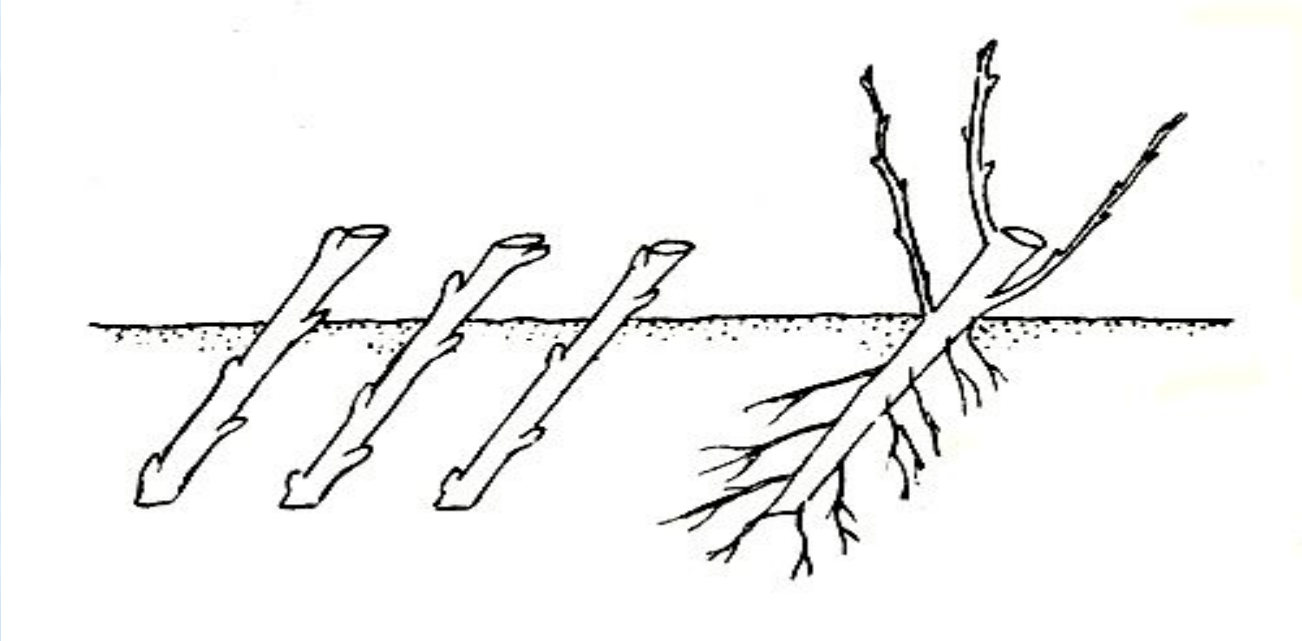




Размножение черенками

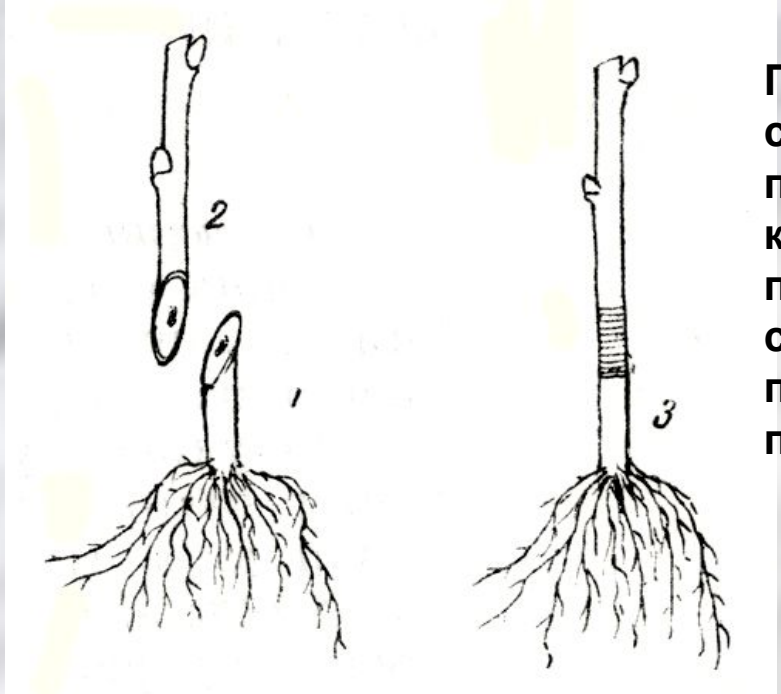
- *Это распространенный способ вегетативного размножения.*
- *Различают стеблевые и корневые черенки.* Стеблевой черенок представляет собой часть стебля длиной 3-8 см с двумя-тремя листьями, отделенную от материнского растения. В благоприятных условиях черенки образуют новые корни и развиваются в самостоятельные растения. Стеблевыми черенками размножают огурец, томат, котовник, мелиссу лекарственную, эстрагон и другие культуры. Следует учитывать, что верхушечные и прикорневые части стебля обладают неодинаковыми свойствами. Растения из верхушечных черенков обычно зацветают раньше, чем из расположенных ниже. Между ними наблюдаются различия и в способности образовывать корни. Заготавливают черенки только со здоровых, нормально развитых растений. Срезают их чистым ножом или бритвой под почкой или листом, стараясь не повредить ветки. Поскольку листья питают отделенный от материнского растения черенок, то их по возможности сохраняют. Но во избежание загнивания нижней части черенка листья внизу срезают или обрезают наполовину. Особенно это касается растений с крупными сочными листьями, так как они быстро вянут из-за сильного испарения. Черенки томата, мяты, котовника хорошо укореняются в чистом песке или просто в стакане с водой. Для черенков огурца, лагенарии, момордики к речному песку добавляют грубоволокнистый верховой или низинный торф. В перегнойной почве черенки часто загнивают. Почва должна быть влажной, но не сырой. Травянистые черенки высаживают в емкость на глубину 1-2 см, деревянистые — немного глубже. Каждый черенок опускают в лунку, сделанную колышком, и обжимают вокруг него почву так, чтобы не было пустот, иначе черенок может загнить. Для лучшего укоренения необходимы тепло (20...25°С) и влажный воздух, поэтому ящик или горшок закрывают стеклом или ставят сверху проволочный каркас, который накрывают пленкой. Наиболее успешно черенки укореняются в комнатных парниках или тепличках с обогревом почвы.Высаженные черенки три - пять раз в день опрыскивают теплой водой. Эффективно многократное опрыскивание из ручного пульверизатора: черенки при этом не испытывают кислородного голодания, не болеют, лучше приживаются. Чтобы не застаивался воздух, стекла и колпаки приподнимают каждое утро и вечер. Запотевшие стекла протирают, растения затеняют от солнца. Загнившие черенки немедленно удаляют, а место, где они находились, поливают раствором марганцовокислого калия. Чтобы определить, укоренился черенок или нет, надо осторожно потянуть его за лист: неукоренившийся легковытягивается из почвы. Укоренившиеся черенки пересаживают в ящики или небольшие горшки, а затем в емкости

- **КАК РАЗМНОЖАЮТ ПЛОДОВЫЕ И ЯГОДНЫЕ РАСТЕНИЯ ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ?**
- **При размножении одревесневшими черенками однолетние победи осенью нарезают на части 15-20 см длиной, стратифицируют во влажном песке в подвальных помещениях и весной высаживают в грунт или в парники с оставлением 1-2 почек над поверхностью почвы . Черенки укореняются лучше, когда перед высадкой их обрабатывают ростовыми веществами. Этот способ используют при размножении смородины и клоновых подвоев яблони.**



Прививка черенков

- В случае, когда черенки растения плохо укореняются, а садоводу нужно получить много экземпляров дерева с одинаковыми свойствами, то есть с одинаковой ДНК, садоводы прибегают к прививке. Прививка- это приживление веточки или почки с кусочком стебля одной особи (привоя) к ветке другой особи (подвоя).
- Привитое дерево состоит из двух частей: подвоя и привоя
- Подвоем называют растение, на которое прививают, а привоем - отдельную часть (черенок, почку) дерева культурного сорта, которую прививают.



При прививке ксилема и флоэма привоя срастаются с ксилемой и флоэмой подвоя, а образования придаточных корней не происходит. Прививку производят или совместив и скрепив срезы привоя и подвоя, или вставив почку с кусочком стебля в надрез на коре подвоя.

Части привитого плодового дерева:
1 - подвой; 2 - привой; 3 - привитое растение

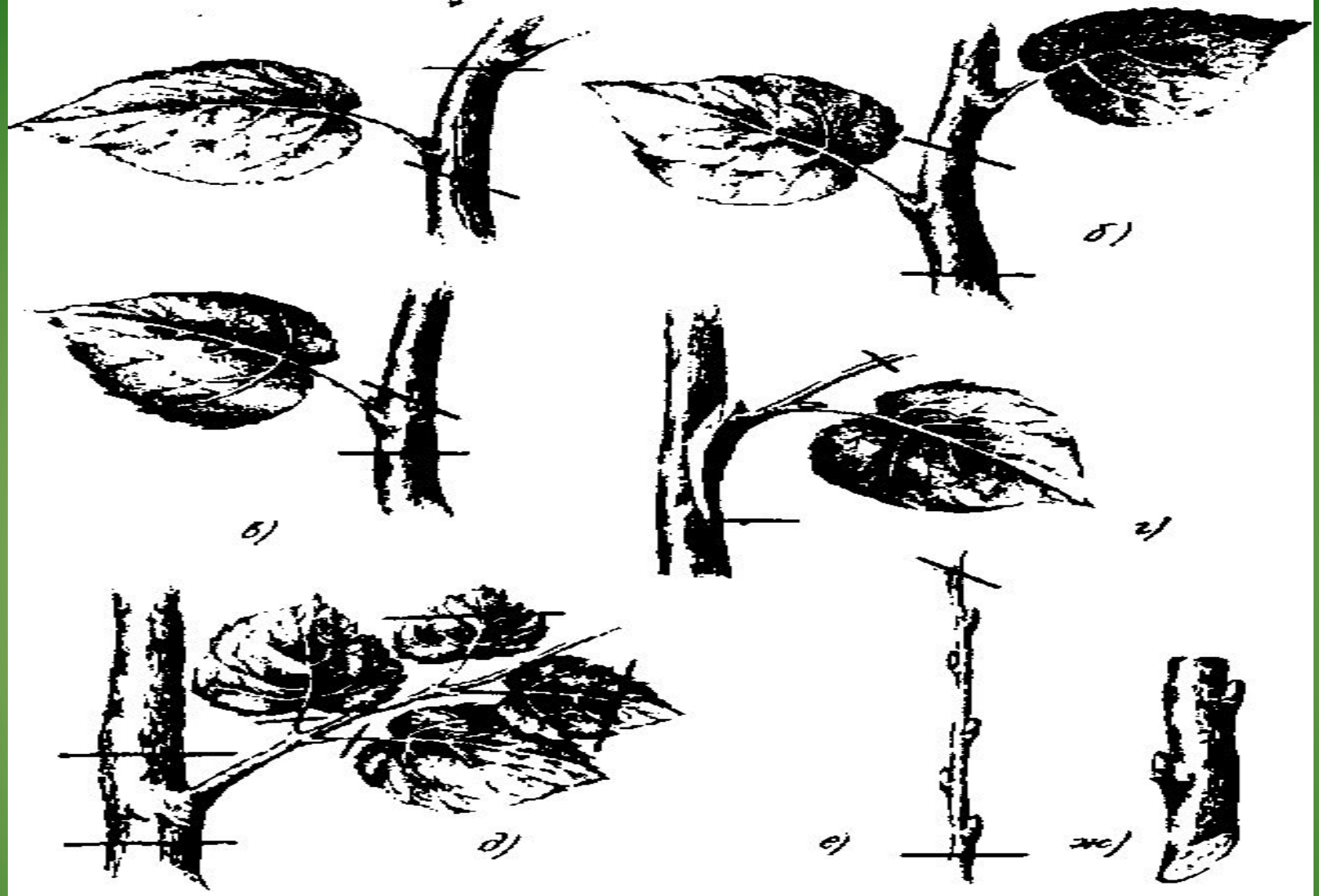
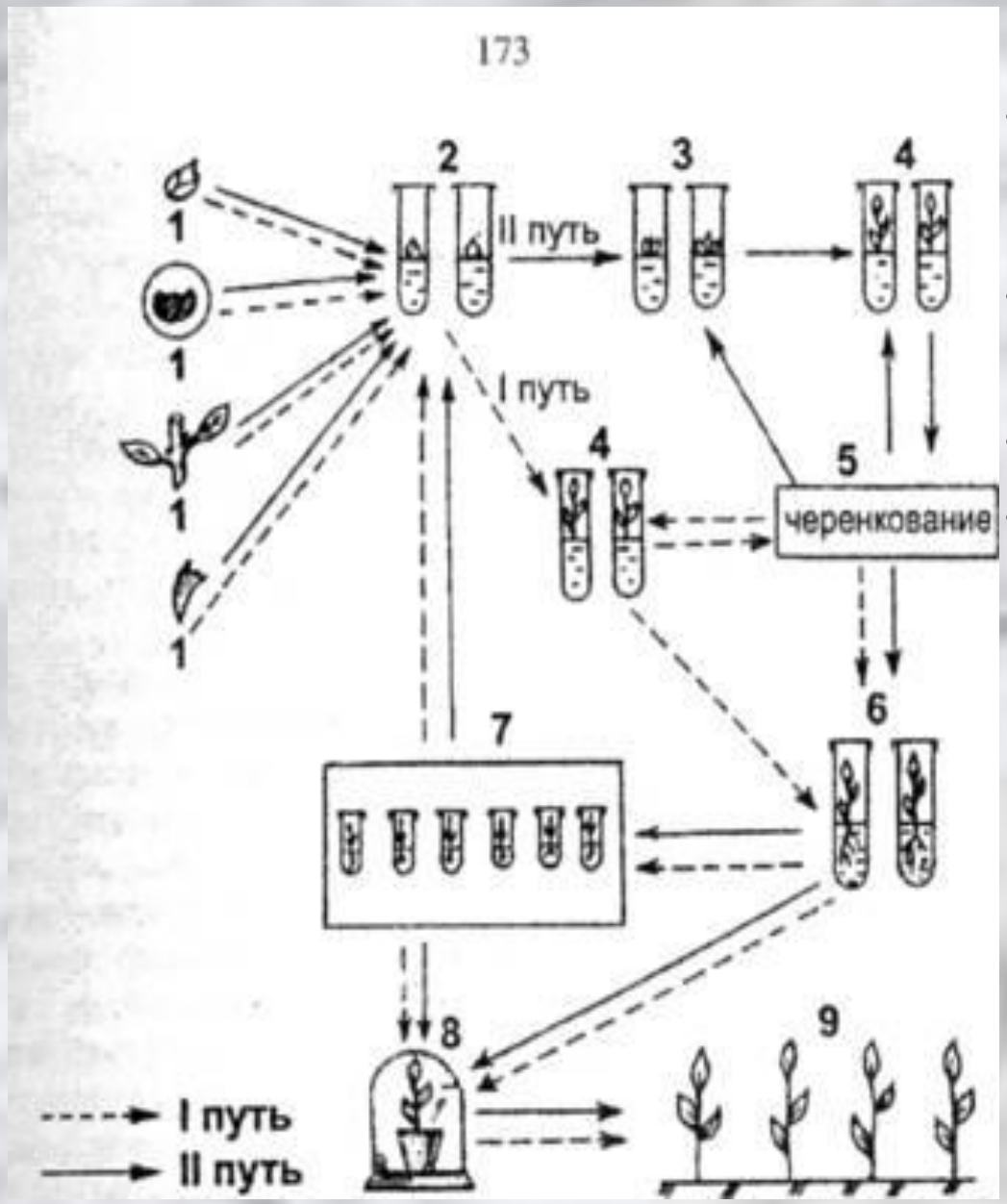


Рис. 9. Техника нарезки черенков

а) узловой черенок; б) срез черенка в междоузлии; в) листопочковый черенок; г) черенок с "пяткой"; д) молоткообразный черенок; е) одревесневший черенок; ж) корневой черенок

Клональное микроразмножение

- Достижения в области культуры клеток и тканей привели к созданию принципиально нового метода вегетативного размножения - клонального микроразмножения. Клональное микроразмножение - получение *in vitro*, неполовым путем, генетически идентичных исходному экземпляру растений. В основе метода лежит уникальная способность растительной клетки реализовывать присущую ей тотипотентность. Термин "клон" был предложен в 1903 году Уэбстером (от греческого klon - черенок или побег, пригодный для размножения растений). В соответствии с научной терминологией клонирование подразумевает получение идентичных организмов из единичных клеток. Этот метод имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:
- получение генетически однородного посадочного материала;
- освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры;
- высокий коэффициент размножения (105 - 106 - для травянистых, цветочных растений, 104 - 105 - для кустарниковых древесных растений и 104 - для хвойных);
- сокращение продолжительности селекционного процесса;
- ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;
- размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
- возможность проведения работ в течение всего года;
- возможность автоматизации процесса выращивания.



- СХЕМА КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ МЕТОДОМ АКТИВАЦИИ РАЗВИТИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕРИСТЕМ
- (I ПУТЬ), ОБРАЗОВАНИЕ АДВЕНТИВНЫХ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ) ПОЧЕК НА ЭКСПЛАНТЕ
- (II ПУТЬ) (ПО Е.А. КАЛАШНИКОВОЙ):
- 1 - ВЫБОР ИСХОДНОГО ЭКСПЛАНТА; 2 - ПОЛУЧЕНИЕ СТЕРИЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ; 3 - ОБРАЗОВАНИЕ АДВЕНТИВНЫХ ПОЧЕК НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ПЕРВИЧНОМ ЭКСПЛАНТЕ; 4 - РОСТ ПОЧЕК И ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОПОБЕГОВ; 5 - РАЗМНОЖЕНИЕ МИКРОПОБЕГОВ (ЧЕРЕНКОВАНИЕ); 6 - УКОРЕНЕНИЕ МИКРОПОБЕГОВ; 7 - ДЕПОНИРОВАНИЕ (ХРАНЕНИЕ) РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ ПРИ ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ; 8 - ПЕРЕВОД РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ: 9 - ВЫСАДКА РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ В ПОЛЕ