



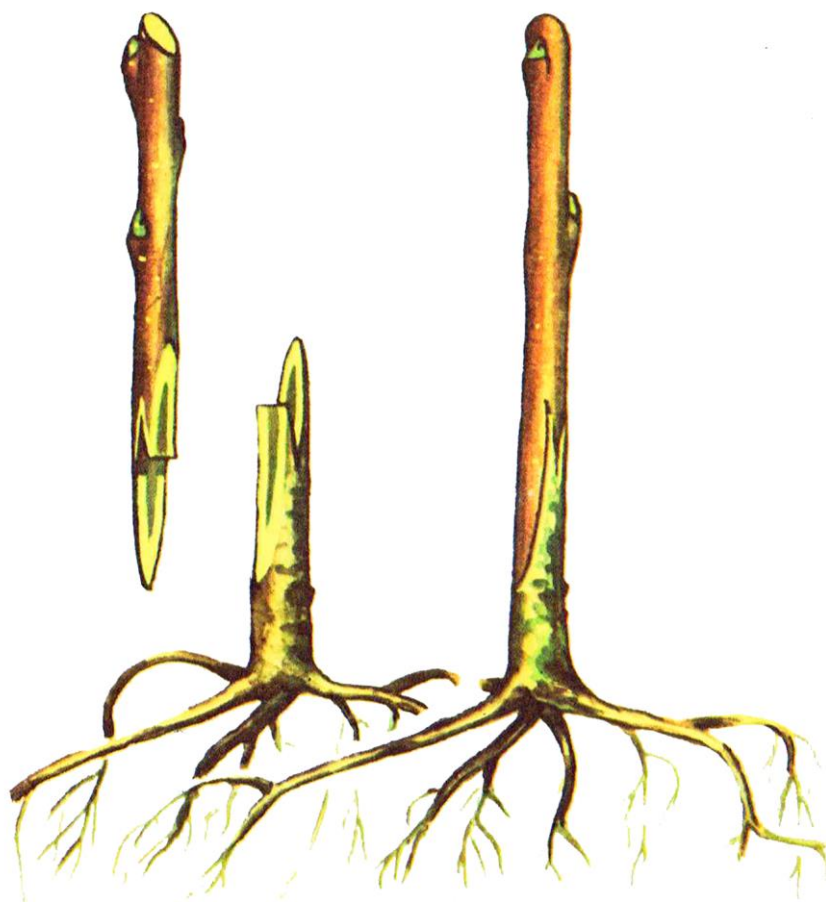
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева)

Институт садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра плодовоговодства, виноградарства и виноделия

## ЗИМНЯЯ ПРИВИВКА

*(Технология проведения и выращивания саженцев на ее основе)*

*Учебное пособие*



Москва, 2022 г.

УДК 631.541(075.8)  
ББК 41.452я73  
З 62

Рецензент:  
д.с.-х.н., профессор **Х.В. Шарафутдинов**

**Зимняя прививка (Технология проведения и выращивания саженцев на ее основе): учебное пособие / Е.Г.Самощенко, Соловьев А.В., А. Е. Буланов, А.В. Зубков, В.М. Индолов. – М.:, 2022 г. 62 с.**

В учебном пособии обобщены и изложены способы прививки черенком при выполнении настольной или зимней прививки, а также технологии выращивания плодовых саженцев на ее основе.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 35.03.05 – «Садоводство» (направленность «Плодоводство, виноградарство и виноделие») и магистров по направлению 35.04.05 – «Садоводство» (направленность «Технологии адаптивного и органического плововодства, виноградарства и питомниководства»)

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института садоводства и ландшафтной архитектуры РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, протокол № 1 от 19 сентября 2022 г.

ISBN 978-5-9675-1966-6

© Самощенко Е.Г., Соловьев А.В., Буланов А.Е.,  
Зубков А.В., Индолов В.М., 2022  
© ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева, 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С САДОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ.....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ НА ОСНОВЕ ОКУЛИРОВКИ И ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ .....	7
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ НА ОСНОВЕ ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ ..	10
<b>2.1 ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ, ОТБОР И ХРАНЕНИЕ ПОДВОЕВ ДЛЯ ЗИМНЕЙ     ПРИВИВКИ .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 ЗАГОТОВКА И ХРАНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ПРИВОЕВ.....</b>	<b>15</b>
2.3 ЗИМНЕЕ ОКУЛЬТУРИВАНИЕ (ПРИВИВКА) ПОДВОЕВ, СТРАТИФИКАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ПРИВИВОК ДО ПОСАДКИ .....	17
2.3.1 Организация проведения прививки .....	17
2.3.2 Материалы .....	20
2.3.3 Сроки зимней прививки .....	21
2.3.4 Подготовка подвоев и привоев для прививки .....	22
2.3.5 Изготовление косого среза на стебле привоя и подвоя .....	23
2.3.6 Способы, используемые при зимней прививке .....	28
2.3.7 Механизация прививок .....	34
2.3.8 Обвязка прививок .....	39
2.3.9 Защита прививок от подсыхания .....	41
2.3.10 Укладка прививок .....	43
2.3.11 Стратификация прививок .....	45
2.3.12 Хранение сросшихся прививок до посадки .....	47
2.4 ПОСАДКА ЗИМНИХ ПРИВИВОК И ВЫРАЩИВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ САЖЕНЦЕВ .....	49
2.4.1 Беспересадочное доращивание зимних прививок в           открытом грунте .....	49
2.4.2 Подготовка почвы .....	50
2.4.3 Посадка прививок .....	51
2.4.5 Выращивание саженцев с использованием школы зимних прививок (по С.Н. Степанову) .....	53
2.4.6 Выращивание однолетних саженцев из зимних прививок в защищенном грунте .....	55
3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ.....	58
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	62
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	63

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Цель:** научить студентов проведению зимней прививки и выращиванию плодовых саженцев на ее основе.

## ЗАДАНИЕ

1. Ознакомиться с преимуществами и недостатками выращивания саженцев на основе окулировки и зимней прививки.
2. Изучить технологические этапы проведения зимней прививки и выращивания саженцев.
3. Ознакомиться с особенностями заготовки, хранения подвоев и привоев и подготовки их к прививке.
4. Освоить технику зимней прививки различными способами.
5. Ознакомится со стратификацией зимних прививок и особенностями их хранения до посадки.
6. Освоить операции по уходу и формированию саженцев, выращиваемых из зимних прививок.
7. Ознакомиться с технологиями выращивания саженцев из зимних прививок в защищенном грунте.
8. Провести анализ недостатков зимней прививки, наметив пути их устранения и совершенствования технологии.

## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С САДОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

Работа садовым инструментом связана с **повышенной опасностью получения травм**, которые, при неумелом и неосторожном обращении с инструментом, можно нанести себе или окружающим. Зная и соблюдая следующие правила риск можно значительно снизить:

1. Перед началом работ проверить исправность садового инструмента.
2. Все перемещения при перерывах в работе осуществляются **только с закрытым инструментом**.
3. В закрытом состоянии лезвия ножей и секаторов не должны выступать за контуры закрывающих их частей инструмента.
4. При открывании и закрывании ножа лезвие должно быть направлено в сторону от корпуса работающего. При закрывании ножа его берут большим и указательным пальцами около шарнирной оси и тыльными сторонами ладоней надавливают на обушок клинка и ручку со стороны пружины. Остальные пальцы рук должны быть слегка согнутыми, не перекрывать паз в ручке и не находиться на линии движения лезвия.
5. Очистку и протирку клинков нужно проводить движениями от обушка к лезвию, а не наоборот.
6. При работе с ножом нужно занимать такое положение, чтобы ни одна часть тела не находилась на линии движения лезвия.
7. При производстве срезов нельзя отвлекаться. Необходимо смотреть только на место среза.
8. При точке инструмента на заточном станке или электрическом точиле **необходимо надевать защитные очки** и не становиться в плоскости точильного круга.
9. Недопустима точка и правка инструментов во время переездов.
10. **На звено обрезчиков необходимо иметь аптечку первой медицинской помощи.**

## ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация отрасли садоводства обуславливает использование более совершенных технологий для быстрого размножения новых высокопродуктивных и скороплодных сортов в достаточном количестве.

Питомниководство - это трудоемкая и материалоемкая отрасль: на производство тысячи плодовых саженцев затрачивается до 50—60 человеко-дней, из которых более  $\frac{2}{3}$  приходится на самый напряженный летне-осенний период. Высока и себестоимость посадочного материала. До 90 % основных работ (окультуривание (облагораживание) подвоев, формирование саженцев и др.) выполняются вручную. В этой связи важен выбор наиболее эффективной технологии размножения, а также учет факторов ее составляющих, которые решают проблемы использования трудовых и материальных ресурсов, себестоимости продукции и т.д.

Каждая технология имеет свои преимущества и недостатки. Однако отрицательные моменты одной из них в ряде условий или комплексе с другой позволяют успешно решать общепроблемные задачи. Конкретная технология, исходя из условий хозяйства, должна занять в общем производстве посадочного материала определенный удельный вес. Применение нескольких технологий выращивания саженцев позволяет быстро наращивать их производство, исправлять допущенные породно-сортовые ошибки, например, во время летнего окультуривания (облагораживания) подвоев, или наоборот — зимой, а также обеспечивает баланс труда по времени и значительно облегчает механизацию всех рабочих процессов.

В рекомендациях, предназначенных для студентов агрономических специальностей, рассмотрены вопросы проведения зимней прививки и выращивания на ее основе стандартных саженцев плодовых культур в открытом и защищенном грунте.

# **1. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ НА ОСНОВЕ ОКУЛИРОВКИ И ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ**

Прививка во многом определяет лицо современного питомника, поскольку не все культуры и сорта способны к успешному корнесобственному размножению. Эта своего рода «хирургическая операция» обеспечивает соединение и срастание двух и более различных организмов — подвоя и привоя в единое целое. Имеется довольно большое количество способов прививки, использующихся в соответствующих технологиях выращивания привитых саженцев.

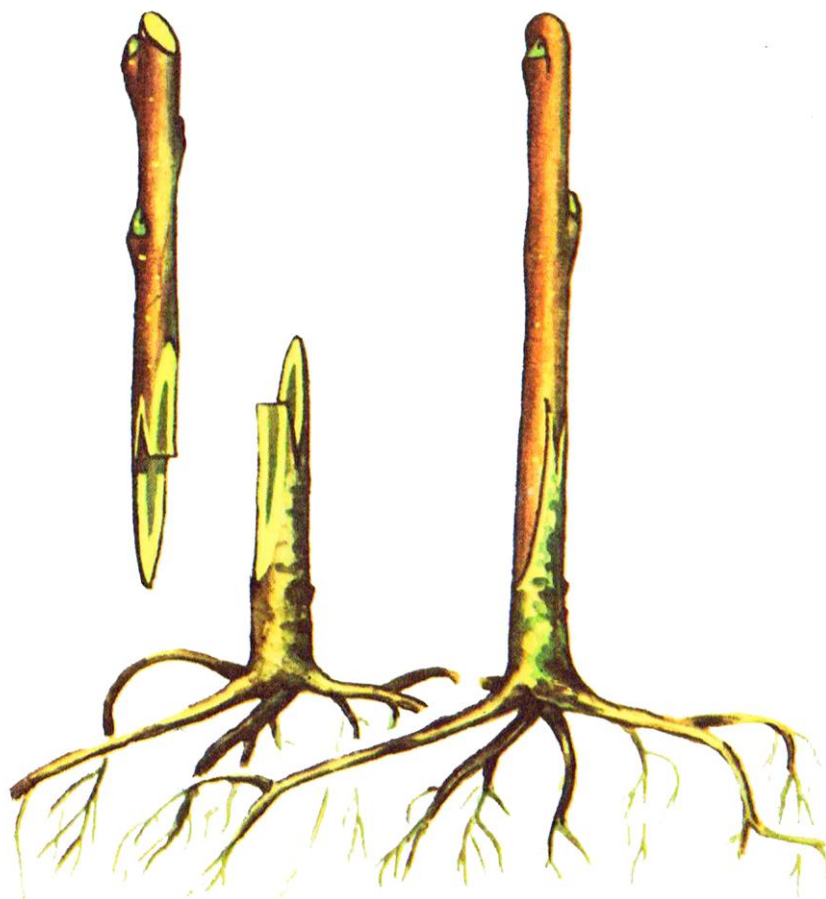
Окулировка, как способ прививки, остается одним из основных способов размножения плодовых растений. Это объясняется ее универсальностью, высокой приживаемостью привитых глазков (щитков), сильным ростом однолеток, более высокой производительностью труда, (средняя норма составляет 800 шт. вставленных щитков за смену), высоким коэффициентом использования привойного материала. При окулировке не нужны специальные прививочные помещения.

Одним из главных недостатков технологии выращивания саженцев на основе окулировки являются большие затраты труда, а также сжатые сроки ее проведения. При этом значительное число ручных операций (окулировка, обвязка щитков, срезка подвоев и т.д.) выполняются рабочими в согнутом положении. Возможности механизации окультуривания подвоев здесь незначительны, хотя и существуют определенные окулировочные приспособления и устройства, повышающие производительность труда.

В процессе выращивания саженцев наблюдаются специфические потери, связанные с окулировкой: плохая приживаемость (косточковые культуры) и зимняя гибель привитых щитков привоя, особенно в районах с неустойчивыми зимами, преждевременное прорастание заокулированных почек, что часто проявляется у косточковой осени, и соответственно, приводит к гибели невызревших окулянтов. Кроме этого возможно

недружное прорастание окулянтов весной, поломы их ветром из-за высокой парусности (при отсутствии опоры) и т.д. В сумме все возможные потери могут составлять 30—35 % и более. В связи с этим выход саженцев в питомниках средней зоны садоводства редко превышает 60—70% от числа привитых и 50% от числа высаженных подвоев.

Выращивание посадочного материала возможно и на основе зимней прививки, которая за рубежом называется настольной. Эта технология заключается в том, что окультуривание (облагораживание) подвоев (прививка), которые должны быть заранее выкопаны и сохранены, проводится в зимний период времени в помещении. После сращивания компонентов и хранения зимние прививки высаживаются на доращивание (рис.1).



**Рис.1 Зимняя (настольная) прививка**

Данная технология имеет ряд преимуществ по сравнению с окулировкой, главными из которых являются:



- ✓ окультуривание подвоев (прививка) проводится в менее напряженный зимний период времени; что создает возможность равномерного использования квалифицированных рабочих и проведения значительного объема прививок (до 1—2 млн. шт.) небольшой (20—25 чел.) бригадой за сезон, поскольку сроки прививки растянуты до 3—3,5 месяцев и больше;
- ✓ лучшие условия труда, т.к. операции по прививке проводятся в соответствующих помещениях, а рабочие выполняют операции не наклоняясь, в более комфортных условиях;
- ✓ окультуривание подвоев способом копулировки поддается механизации, что резко повышает производительность труда прививальщиков;
- ✓ возможность повышения приживаемости, поскольку процессы сращивания компонентов прививки контролируются;
- ✓ имеется возможность как минимум на один год сокращения сроков выращивания привитых саженцев, т.к. зимние прививки (привитые растения) высаживаются в поле питомника или в теплицы;
- ✓ зимняя прививка наиболее пригодна для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой, а также с промежуточной вставкой слаборослого подвоя;
- ✓ отпадает ряд операций, связанных с окулировкой: срез подвоев на «почку», шипа (если есть), что повышает эффективность производства саженцев (рис. 2).

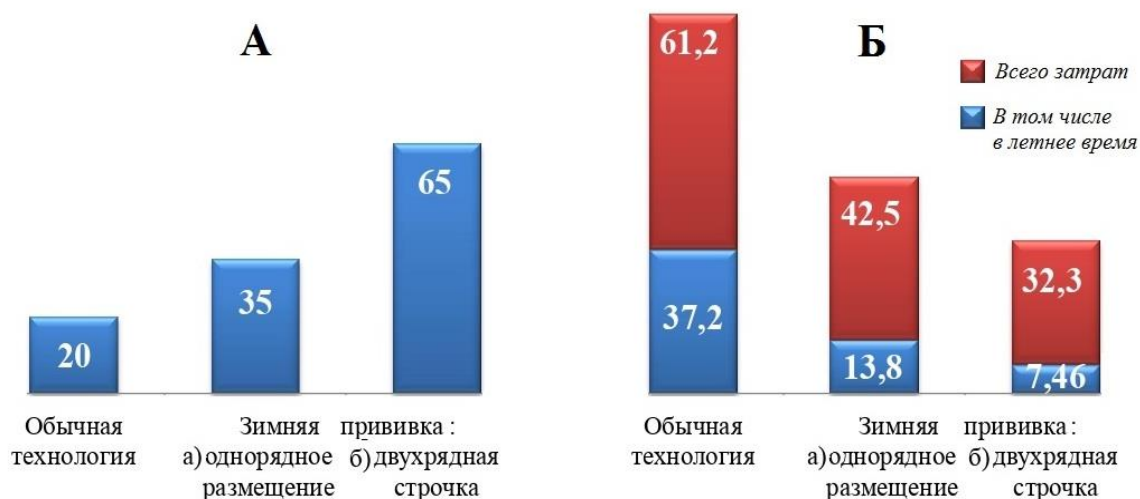


Рис. 2. Эффективность выращивания плодовых саженцев на основе зимней прививки: а – выход саженцев с одного гектара в тыс. шт.; б – затраты труда на 1 тыс. шт. в человеко-днях

При выращивании саженцев способом зимней прививки следует использовать в первую очередь подвой первого товарного сорта. При этом возможно, применение и переросших подвоев (диаметром > 9 мм), а также отрезков корней, заготавливаемых при выкопке саженцев в питомнике.

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ НА ОСНОВЕ ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ

Получение посадочного материала, размножаемого зимней прививкой, включает следующие производственные этапы:

1. Выращивание, отбор и хранение высококачественных подвоев (как семенных, так и клоновых);
2. Заготовка и хранение высококачественных черенков привоев, размножаемых здоровых и урожайных сортов;
3. Зимнее окультуривание (прививка) подвоев, стратификация и хранение прививок до высадки;
4. Посадка зимних прививок и выращивание стандартных саженцев.

Выращивание саженцев как плодовых, так и других садовых культур на основе зимней прививки возможно в небольших и крупных хозяйствах в

различном объеме. При этом используются как подсобные помещения или теплицы, где осуществляется прививка, а также специальные прививочные мастерские производительностью 0,25—1,0 млн.шт. прививок в год.

Плодопитомнические комплексы включают агрономическую и промышленные части. В **агрономическую** часть входят:

- ✓ маточники районированных вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур;
- ✓ маточно-семенной (подвойный) сад;
- ✓ маточно-сортовой (черенковый) сад районированных и перспективных пород и сортов;
- ✓ сад производственного изучения ограниченного количества перспективных высокоценных сортов и сорто-подвойных комбинаций;
- ✓ школа сеянцев;
- ✓ школа саженцев (поля формирования);
- ✓ система орошения;
- ✓ бригадный стан и производственные сооружения (склады для удобрений и ядохимикатов, гербицидов, навесы и площадки для техники и др.).

Размеры маточных насаждений, школы сеянцев и саженцев, а также их породно-сортовой состав зависят от планового задания, условий выращивания, возраста реализуемых саженцев и др. При этом отдельные структурные единицы, например, маточно-семенной сад или школа сеянцев могут быть исключены из агрономической части, когда используются для выращивания саженцев только клоновые подвои или наоборот — исключаются маточники клоновых подвоев при применении только семенных подвоев.

В **промышленную** часть входит прививочная мастерская, состоящая из следующих помещений:

- холодильника (подвал или наземное хранилище) для хранения подвоев, черенков привоев и сросшихся прививок с температурой около 0°C

(допустимо отклонение от  $\pm 2$  °С). Могут быть использованы плодохранилища, не заполненные плодами, или подвалы, оборудованные вентиляцией;

- подготовительного (отапливаемого) помещения с наличием теплой воды и температурой +18...+20°С, где готовятся черенки привоя и подвои (отмывка от земли, подрезка, сортировка);

- прививочной (отапливаемой) комнаты, оборудованной рабочими столами, хорошим освещением и с температурой +18...+20°С;

- стратификационного помещения (камеры) с высокой влажностью воздуха и температурой +22...+25 °С, где осуществляется предварительное сращивание компонентов прививок;

- помещения для закаливания прививок (перед отправкой их на хранение) с регулируемой температурой от +5 до +10°С;

- культивационные сооружения (сооружения защищенного грунта);

- складов и навесов для хранения тары, обвязочного материала, песка, опилок, торфа, мха и др.;

- упаковочно-сортировочное помещение;

- фумигационная камера.

Производственные помещения отличаются универсальностью и могут быть использованы для других технологий размножения, например, зеленого черенкования или проведения различных технологических сезонных процессов.

## **2.1 ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ, ОТБОР И ХРАНЕНИЕ ПОДВОЕВ ДЛЯ ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ**

Высококачественные подвои являются основой получения стандартного привитого посадочного материала при любой технологии размножения. Однако при выращивании саженцев способом зимней прививки требуется особое внимание, поскольку это связано с их выкопкой и частичным укорачиванием корневой системы. Это ведет к определенной потере

накопленных пластических веществ. В этой связи полученные растения сильнее реагируют на внешние условия. Кроме того, они различаются и качеством срастания компонентов, скоростью отрастания новых корней. Необходимо, чтобы подвой и привой имели как можно больше запасных питательных веществ, расход которых до посадки прививок был бы минимальным. Подвой должен отличаться и хорошей регенерационной способностью.

Для зимней прививки используются в основном первосортные стандартные однолетние (семенные или клоновые), а в северных районах и двухлетние подвои с диаметром стволика 7-9 мм и более. Применяются также и отрезки сильных стержневых корней длиной не менее 12-15 см, которые заготавливаются при выкопке саженцев или подвоев. При всех условиях лучшие результаты от зимней прививки достигаются на подвоях с хорошо разветвленной корневой системой. Не следует использовать поврежденные, подмерзшие и больные подвои. В процессе выращивания подвоев, особенно семенных, необходима усиленная подкормка их азотом и 3—4 кратные поливы в течение вегетации для хорошего роста, не опасаясь подмерзания зимой, т.к. все они выкапываются до наступления морозов. Стимулирует хорошее развитие подвоев, особенно их корневой системы, регулярное глубокое (на 10—12 см) рыхление междурядий и борьба с сорняками, а также многократное опрыскивание молодых растений высокоэффективными ядохимикатами против болезней и вредителей (по мере необходимости).

Листья на подвоях перед их выкопкой удаляют ошмыгиванием. Ускоряет эту операцию предварительное скашивание облиственной части верхушек. Применение дефолиации для этих целей значительно сокращает вегетацию растений. Семенные подвои выкапывают выкопчной скобой, а отводки клоновых подвоев отделяют вручную или специальными тракторными дисковыми ножами. Ошмыгивание листьев нужно проводить сразу после выкопки при сортировке подвоев под навесом. Стандартные

семенные подвои связывают в пучки и укорачивают надземную часть до 10—12 см длины (от корневой шейки), обрубая острым топором или срезая секатором. У клоновых подвоев ее длина составляет до 35—40 см. Корневую систему у семенных подвоев также укорачивают, чтобы длина оставленных корней от корневой шейки составляла 12—15 см. Это позволяет уменьшить объем подвоев при хранении. Подготовленные подвои временно прикапывают, а затем отправляют на зимнее хранение. Сильно загрязненные подвои перед этим желательно отмыть от земли, чтобы зимой облегчить данную работу.

Хранение подвоев осуществляется в помещениях с температурой близкой к 0°C (допускаются отклонения до  $\pm 2$ —3°C). Этим требованиям лучше отвечают подвальные помещения, а также плодохранилища, холодильники. Наиболее удобно сохранять подвои в полиэтиленовых мешках, в контейнерах с поддонами. Растения перед укладкой в мешки обрабатывают от плесени и герметически закрывают. В этом случае подвои до прививки следует хранить при температуре от 0° до -2...-3 °C. Не упакованные подвои в подвале можно хранить при вертикальном положении пучков или в штабелях, переслаивая их чистым речным песком, низинным проветренным некислым торфом или опилками. Сухой материал смачивают водой до средневлажного состояния (40—50 % влажности). Длина штабеля может быть произвольной, ширина 1,5 м у основания, высота до 1,5—1,8 м, а ширина сверху 60—80 см. Корневая система подвоев при этом должна располагаться к центру штабеля. При таком хранении на 1м<sup>2</sup> пола укладывается до 4—5 тыс. подвоев, объем хранилища используется эффективнее. Возможно хранение подвоев и в зимнем хорошо утепленном прикопе, из которого имеется возможность вынуть подвой зимой перед прививкой. Его организуют на возвышенном месте, огораживают щитами. Прикопанные пучки подвоев тщательно присыпают рыхлой почвой и хорошо увлажняют. Поверхность между рядами обязательно мульчируют (торфом, опилками, перепревшим навозом), что исключает сильное

промерзание почвы.

Во время хранения подвоев не следует допускать их подсыхания, подмерзания и повреждения мышами и плесенью. Недопустимо также и повышение температуры выше рекомендуемых параметров, что ведет к преждевременному прорастанию почек и значительному расходу накопленных пластических веществ на дыхание. Важно сохранить от подсушивания мелкие мочковатые корни, т.к. из них после посадки прививок новые активные корни отрастают на 8-10 день, тогда как от толстых корней только через 15-20 дней и позже. Количество закладываемых на хранение подвоев должно быть на 5-10 % больше планируемого объема прививок (страхфонд).

## **2.2 ЗАГОТОВКА И ХРАНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ПРИВОЕВ**

Приживаемость и последующий рост прививок зависит и от качества используемых однолетних приростов (черенков привоя). Их лучше заготавливать со специальных маточных растений, прошедших оздоровление, в маточно-черенковых насаждениях. Деревья в них ежегодно сильно обрезают, а с возрастом омолаживают, чтобы не снижалась интенсивность образования и рост побегов. Длина заготавливаемых приростов должна быть не менее 60—80 см, а толщина у основания 6—8 мм. Непригодны для использования круто изогнутые приросты, а также волчки, растущие внутри кроны. Лучше использовать приросты с верхней части кроны, т.к. они прямые, имеют плотные и хорошо сформированные ткани и почки. Особое внимание обращают на заготовку приростов для зимней прививки у косточковых пород, т.к. у них количество боковых цветковых почек возрастает с уменьшением длины прироста. Лучше при этом использовать молодые растения (до 5 летнего возраста). Хотя у семечковых пород цветковые почки смешанные, но их наличие также нежелательно, т.к. побеги из них вырастают слабыми.

С маточных растений при схеме посадки 3—4х1—2 м заготавливают до

65—75 тыс. однолетних приростов. При создании маточника по принципу единого горизонтального ствола с наклонно посаженными однолетками и соединенными горизонтально стволами, выход отросших побегов увеличивается в 3—5 раз, а в южных районах и более. Количество заготавливаемых приростов зависит от их длины и, соответственно, от числа черенков, которые из них можно нарезать. На 1000 прививок при длине приростов 60—80 см требуется 250—300 приростов, т.е. нарезается 3—4 черенка с одного однолетнего прироста.

**В районах с суровыми зимами привойный материал необходимо заготавливать до наступления сильных морозов и сохранять до прививки.**

Целесообразна заблаговременная заготовка приростов и в районах с мягкими зимами, особенно при больших объемах прививки. Кроме того, при поздних сроках заготовки почки быстрее выходят из состояния покоя, тем самым, ограничивая продолжительность сращивания прививок и снижая приживаемость после посадки.

Хранения привойного материала мало отличается от хранения подвоев. Приросты, связанные в пучки по 50—100 шт. с навешанными этикетками названия сортов, сохраняют в тех же помещениях, что и подвои, в пленочных мешках и контейнерах. Практикуют и штабелевание привойного материала (высотой не более 80 см), а также установку пучков основаниями во влажный песок на глубину 10—12 см. При любом способе хранения важно, чтобы приросты не подвядали, а почки не набухали и не вымокали. Температура хранения должна быть в пределах от —1 до +3 С. Субстрат регулярно увлажняют (или засыпают снегом). Недопустимо также развитие на приростах плесени и повреждение мышами.

В районах с суровой снежной зимой заготовленный привойный материал хорошо сохраняется в снежных буртах (рис.3).



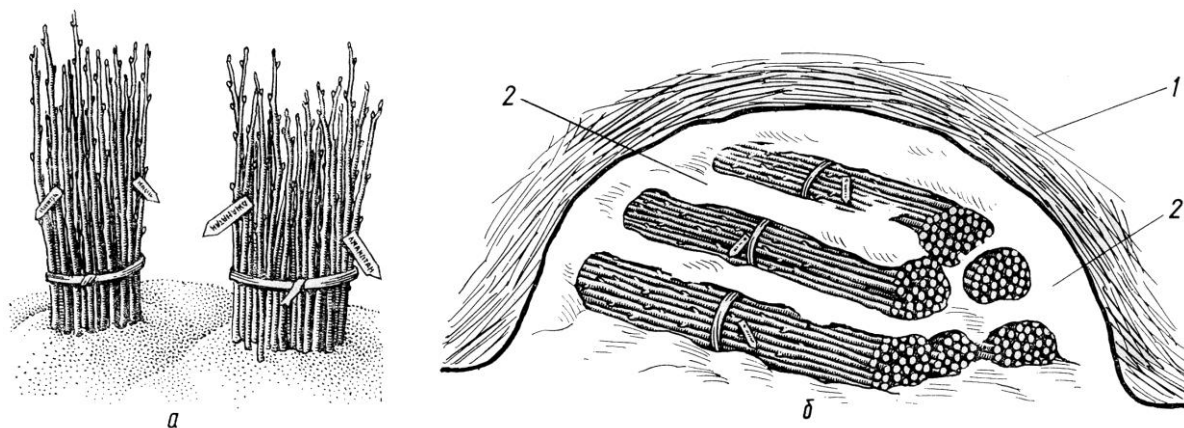


Рис. 3 Хранение привоев в подвале во влажном песке (а);  
в снежном бурту (б): 1 — слой соломы; 2 — снег

При этом для предохранения вымокания почек, особенно у косточковых пород, рекомендуется предварительно пучки сверху накрывать пленкой, рубероидом. Снег следует обязательно уплотнять со всех сторон, чтобы не допустить проникновения мышей в бурт. Для этого используются также металлические сетки, отравленные приманки.

## 2.3 ЗИМНЕЕ ОКУЛЬТУРИВАНИЕ (ПРИВИВКА) ПОДВОЕВ, СТРАТИФИКАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ПРИВИВОК ДО ПОСАДКИ

### 2.3.1 Организация проведения прививки

Перед началом работ необходимо провести учебу рабочих по выполнению всех приемов технологического цикла зимней прививки. Каждый рабочий должен знать обязанности и правильно выполнять свои соответствующие операции. Особое внимание обращают на хорошее выполнение косых срезов одним движением, а также на плотную обвязку компонентов прививки. Рабочие обеспечиваются индивидуальным инструментом, который поддерживается в рабочем состоянии.

Прививку проводят в светлом просторном помещении, сидя за рабочим столом. Удобны столы на двух рабочих, покрытые материалом (пластик, пленка), который можно промыть и протереть. Сиденья для рабочих должны иметь спинки и быть без подлокотников. Каждый прививальщик держит запас подвоев и черенков привоя в специальном отделении стола или на

столе. Хотя на длинном стебле привоя выполнение косого среза вручную легче, однако, при предварительной (нарезке) заготовке черенков, требуемой длины, производительность прививки повышается. Аналогично заранее заготавливаются черенки и при механизированной прививке. При обвязке прививок следует обязательно следить за совмещением камбиальных слоев в месте соединения подвоя и привоя. Это особенно необходимо, когда обвязку осуществляет другой рабочий, т.к. при перекладке или передаче прививок возможно смещение компонентов.

При индивидуальной прививке прививальщик сам и обвязывает место соединения привоя и подвоя. Допустимо сначала изготовление 4—5 прививок, а потом их обвязка. Возможна разная очередность изготовления косых срезов на подвое или черенке привоя. Важно, чтобы они максимально совпадали по длине и ширине и были сделаны одним движением ножа, а соединение компонентов и их обвязка были прочными.

При индивидуальной организации труда повышается ответственность и материальная заинтересованность за качество прививки, но она менее производительна – выработка одного рабочего (учитывая обвязку) не превышает 500—600 прививок.

Лучшую форму организации труда при ручной прививке представляет звено из двух человек: один делает прививки, другой подготавливает подвой и привои, обвязывает прививки, парафинирует и пакует их.

На каждом ящике наклеивается (привязывается) этикетка с указанием культуры, сорта, даты прививки, а также фамилий прививальщика и обвязчика. Это значительно повышает ответственность рабочих за качество операций, дает возможность правильно осуществлять материальное поощрение по результатам приживаемости.

При работе нескольких звеньев лучше иметь запас прививочных ножей, которые поддерживаются в остром состоянии специалистом по точке, а прививальщик не отвлекается для этой работы. Подсобный рабочий обслуживает несколько звеньев, а также проводит подготовку привойного

материала и затаривание готовых прививок.

Хорошие результаты в этом отношении дает использование механизированной поточной линии Млиевской опытной станции садоводства (рис. 4).

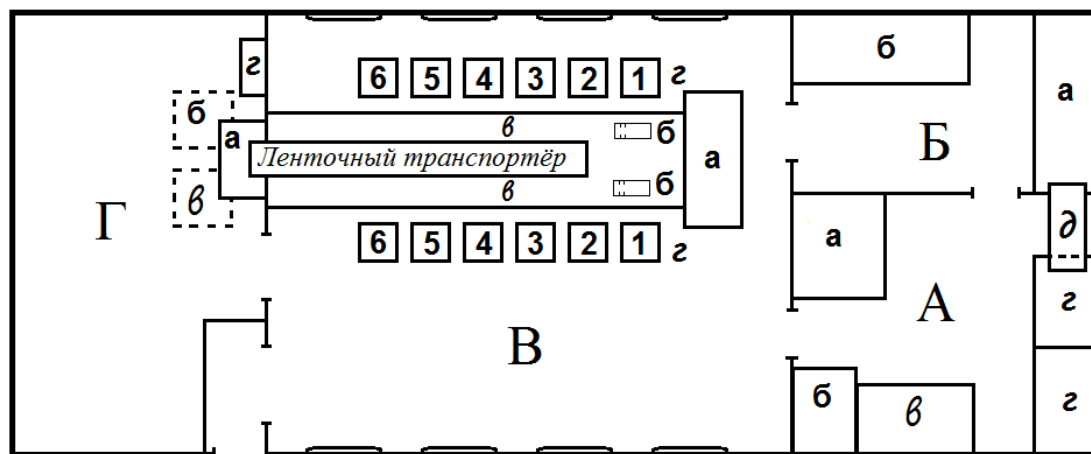


Рис. 4. Схема поточной линии для зимних прививок плодовых культур. А – моечная: а – люк-лифт для подъема черенков подвоев и привоев из хранилища; б – ванна для мойки черенков; в – стол вытирания черенков; г – ванны для мойки подвоев; д – транспортер для перемещения промытых подвоев. Б – комната конечной подготовки подвоев: а – стол просушки подвоев; б – стол укорачивания надземной части подвоя. В – прививочный цех: а – стол для подготовленных к прививке подвоев и черенков; б – прививочное устройство; в – стол обвязки прививок; г – рабочие места. Г – стратификационная: а – стол готовых прививок; б – ящик упакованных прививок; в – пропаренные опилки; г – ящик электроприборов

Два человека отдельно изготавливают на механизме шаблонные срезы на подвое и черенке привоя, которые затем медленно движутся по транспортеру, а сидящие с боков рабочие (8—10 чел.) после соединения и обвязки компонентов укладывают прививки снова на транспортер, доставляющий их к работникам, занимающимся укладкой на стратификацию. Для обеспечения бесперебойной прививки отдельно выделяются рабочие для доставки материала из хранилища, его подготовку, отмывание от земли и песка, разносу по рабочим местам, запаривания опилок, упаковку прививок, а также отправку их на стратификацию и хранение. Всей работой руководит агроном или бригадир-питомниковод. Он обращает внимание прививальщиков на качество срезов, соединение компонентов и их обвязку,

укладку прививок и др., объемы и полагаемую зарплату за выполненную работу. Она обязательно устанавливается с учетом качества работ и приживаемости прививок.

При работе в две-три смены производительность пропорционально увеличивается, а размеры мастерской уменьшаются: одной линии достаточно на 1—1,5 млн. прививок, поскольку сроки зимнего окультуривания (прививки) растянуты до 3—3,5 месяцев. Резко повышает выработку использование устройства для шаблонирования компонентов. Использование машинной прививки не снижает приживаемость прививок по сравнению с ручной.

### **2.3.2 Материалы**

Перед началом прививки заблаговременно подготавливают обвязочный и переслаивающий материал, тару, прививочные инструменты, секаторы, этикетки, медицинскую аптечку, документацию для учета работ. Необходимо составить общий план по прививке, а также обучить новый состав рабочих.

Для затаривания прививок пригодны ящики для хранения яблок. Чаще это ящики №3 (ГОСТ 20463—75). Зазоры между планками должны быть не более 3-5 мм. Возможно использование для этих целей и полиэтиленовых мешков с отверстиями для вентиляции. Толщина полиэтиленовой пленки при изготовлении пакетов должна быть 0,17—0,20 мм (170—200 мкм), а размеры по ширине до 50 см, длина в 1,5 раза больше ширины. В один пакет вмещается до 300 прививок. В качестве обвязочного материала лучше использовать полихлорвиниловую (ПХВ) пленку, которую нарезают на полосы длиной 25—30 см и шириной 7—15 мм. Нарезку ее можно выполнять на бумагорезательной машине в типографии, на токарных станках или вручную. Обвязка из этой пленки плотно соединяет компоненты, т.к. пленка отличается эластичностью. Кроме того она влаго — и воздухопроницаема. Полиэтиленовые пленки для обвязки не пригодны, т.к. менее прочны и при намокании ослабляются. Прививки, обвязанные

синтетической пленкой нужно не заглублять полностью при посадке, потому что обвязки после полного срастания прививок необходимо удалять (могут быть перетяжки). Перспективно в этом отношении применение фоторазрушаемой пленки, которая разрушается через определенное время под действием света.

В качестве переслаивающего материала при стратификации зимних прививок используют пропаренные опилки, торф. Опилки это лучший материал, т.к. хорошо держат влагу, пропускают воздух, не слеживаются. Торф должен быть низинный с рН 6,0-6,5, т.е. нейтральный. Нельзя использовать верховой торф, т.к. каллюсообразование происходит медленно, а приживаемость снижается. При наличии запасов мха, его также можно использовать для переслаивания прививок.

При парафинировании прививок необходим запас технического парафина и петролатума, а также электропарафинатор или водяную баню. На 1 тыс. прививок требуется 100-120 г парафина и 50-80 г петролатума. Их расплавленную смесь готовится в пропорции 2:1. Для правильного ведения учета сделанных прививок, режимов стратификации необходимы также соответствующие журналы и запас этикеток, для фиксирования прививальщиками количества прививок, названия сортов, даты выполнения работ и т.д.

### **2.3.3 Сроки зимней прививки**

Зимнюю (настольную) прививку проводят в наименее напряженный период и практически это возможно с середины ноября до первой половины марта, заканчивая за 3-4 недели до высадки прививок. Однако при этом следует учитывать некоторые особенности культур и в первую очередь сроки выхода их из состояния глубокого органического покоя. Лучшими сроками являются те, когда растения не вышли из него. В этом случае возможен более длительный период стратификации прививок, при котором повышенная температура не вызывает прорастания почек и способствует хорошему

срастанию подвоя и привоя. Это особенно важно для косточковых, т.к. у них менее короткий период органического покоя, чем у семечковых культур.

У прививок, выполненных в ранние сроки, образуется хорошая каллюсная спайка и частично начинают формироваться сосудисто-проводящие ткани. При более же поздних сроках прививки период стратификации сокращается и образуется только каллюс в месте соединения компонентов, т.к. нет возможности более длительного их сращивания, поскольку растения вышли из глубокого покоя. В результате проросшие почки и корни сильно травмируются или обламываются при посадке, а уход за растениями должен быть более тщательным.

В средней зоне садоводства оптимальные сроки зимней прививки с середины ноября до конца февраля, а в южной — с декабря. Сроки прививки в целом определяются объемом работ в хозяйстве, числом рабочих, температурными условиями стратификации, однако они должны заканчиваться за 20—25 дней до начала весенне-полевых работ.

#### **2.3.4 Подготовка подвоев и привоев для прививки**

Подготовка подвоев и привоев для прививки заключается в доставке их из мест хранения, промывки от субстрата, укорачивании надземной и подземной частей у подвоев (если это не было сделано до закладки на хранение). Эту работу выполняет отдельный рабочий. При этом не допускается подсушивание материала, особенно мелких мочковатых корней у подвоев.

Если подвои и привои хранились при минусовой температуре или близко к ней, то лучше вначале несколько дней выдержать их в помещении при температуре +2...+3°C, и только после этого перенести в теплое подготовительное помещение с температурой до +20°C.

Непосредственно перед прививкой подвой должен быть в более активном состоянии, чем привой. Для активизации ростовых процессов подвой заносят в теплое помещение за 2—3 дня до прививки, а привои за

сутки. Нахождение их более длительное время в теплом помещении ведет при стратификации прививок к обильному прорастанию у подвоев новых корней и образованию поросли, что истощает растения. У привоев же при этом быстро прорастают почки. Эти нежелательные явления ускоряются при проведении прививки в более поздние сроки. В этом случае сроки нахождения подвоев и привоев в теплом помещении сокращают.

Подсушенный во время хранения прививочный материал следует обязательно в течение 1—2-х суток замочить в чистой воде, меняя воду 1 раз в сутки.

Перед прививкой семенные подвои и привои промывают и, отряхнув от воды, сохраняют под пленкой. Клоновые подвои отряхивают от субстрата и у них протираются влажной материей стволики на высоте 20 – 35 см от корневой шейки.

Подвои следует подавать к месту прививки после укорачивания стеблевой и корневой части, а также удаления на кольцо имеющихся боковых ветвей. У клоновых подвоев надземная система укорачивается до 20—25 см, а у семенных на 10—12 см выше корневой шейки. Места прививки у подвоев и привоев следует насухо протереть, т.к. песчинки почвы, задерживающиеся у почек при выполнении срезов, тупят нож. Кроме того, мокрый материал скользит в руке прививальщиков, а обвязка прививок ослабляется. При наличии калибровочных устройств, привои и подвои желательно разделять по диаметрам. Процесс прививки ускоряется, когда однолетние приросты привоев заранее нарезают на черенки с 3—4 почками. Верхний срез на черенке делают над почкой и заканчивают у ее основания. При такой подготовке привоев у прививальщиков имеется возможность быстро подбирать черенки равные по диаметру с подвоем.

### **2.3.5 Изготовление косого среза на стебле привоя и подвоя**

Для прививки обычно используют черенки привоя с тремя - четырьмя почками. Над верхней - делают срез на почку секатором или ножом (рис.5).

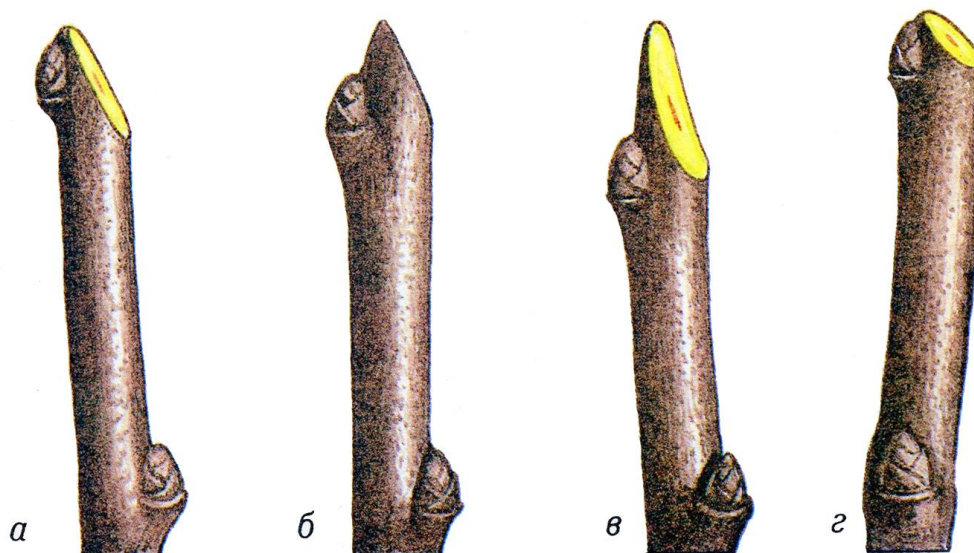


Рис. 5. Срез черенка привоя на почку: а, б, в – неправильно, г - правильно

Косые срезы на них делают с противоположной стороны нижней почки. Можно их производить и без предварительной нарезки черенков, подбирая нужную толщину стебля однолетнего прироста привоя в соответствии с диаметром места прививки на подвое.

В основе всех способов прививки лежит изготовление косого среза, от качества которого в значительной степени зависит успех прививки. Его длина должна в 3,5— 6 раз превышать диаметр черенка, а поверхность быть гладкой и плоской, без искривления и изгибов. Между срезом и приложенной нижней (плоской) поверхностью лезвия прививочного ножа не должно быть просветов (рис. 6).

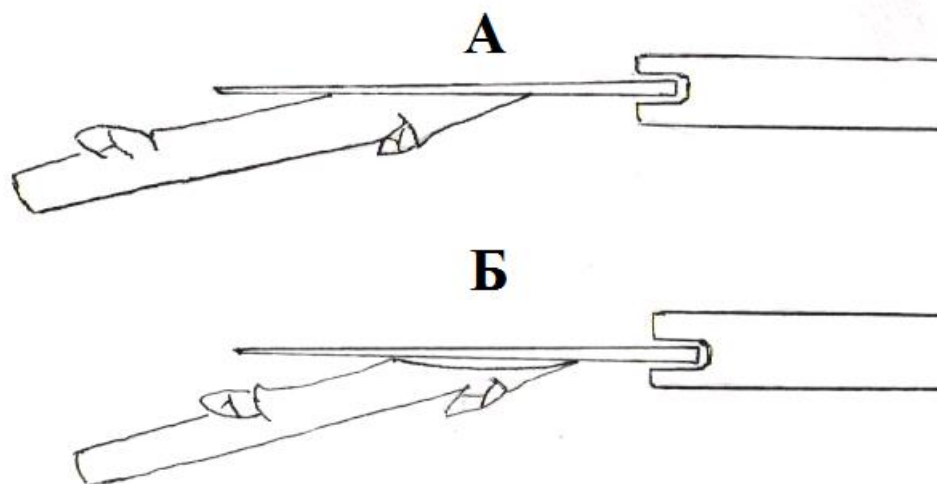


Рис. 6. Проверка линии косого среза черенка плоской стороной лезвия



**прививочного ножа:** А – косой срез ровный (правильно); Б – косой срез кривой не правильно (имеется просвет)

При этом выполненные срезы на стебле (черенке) привоя и подвоя должны быть однотипными и максимально совпадать по длине и ширине. Сделать такой срез можно несколькими способами. \*

*\*Для приобретения необходимых навыков при обращении с прививочным ножом, черенками и закрепления положения пальцев и рук при проведении косых срезов рекомендуется освоение срезки с черенка тонкой древесной стружки толщиной 1—2 мм. В начале это делается на приростах ивы, рябины, которые имеют мягкую древесину. Это позволит в будущем проводить косой срез с наименьшим расходом количества черенков ценных прививаемых сортов. Стружку с черенка срезают до тех пор, пока не удастся отработать изготовление ровных и длинных косых срезов (без изгибов, симметричных, не завернутых в сторону, без бугров и впадин). При соприкосновении плоскости косого среза черенка с плоскостью лезвия ножа между их поверхностями не должно быть просветов. При выполнении косого среза требуемой длины (не менее 3-х диаметров), необходимо вначале наметить на черенке начало, и конец его и нож вести строго по этому направлению.*

При первом способе (**движением ножа на себя**) левая рука с черенком, согнутая в локте, вынесена вперед, конец черенка направлен в сторону левой части груди (рис. 7).

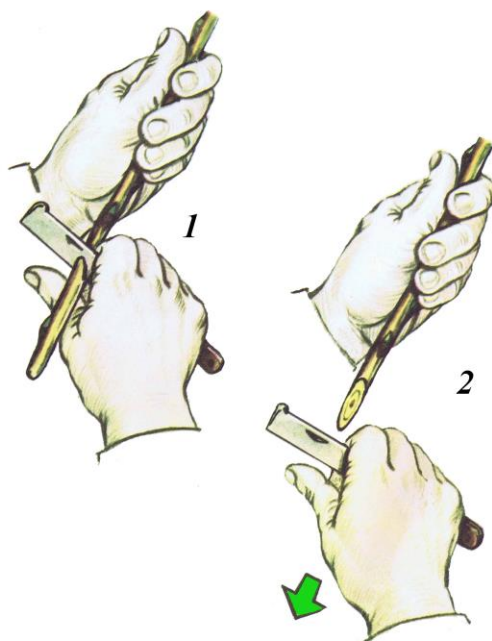


Рис.7 Изготовление косого среза движением ножа на себя: 1 — исходное и 2 — конечное положения рук

Черенок прочно размещается в кисти руки под углом. Срез выполняется одним движением правой руки в локтевом и плечевом суставах на себя. Пальцы во время резания не должны сгибаться и изменять направление лезвия ножа. Чтобы не оставалась узкая тонкая полоска коры в нижней части среза черенка, последний ложится на основание большого пальца правой руки и скользит по нему во время резания. При этом палец правой руки должен находиться перед лезвием ножа на расстоянии 10—12 мм и слегка поджимать нижнюю сторону черенка кверху. Для получения срезов заданной длины (около 4 см) рекомендуется плоскость лезвия в начале среза прикладывать к поверхности черенка под углом  $2-3^\circ$ , а к его оси держать под углом  $60-70^\circ$ . Косой срез изготавливается при этом скользящим движением лезвия, начиная от его основания до вершины вдоль тканей стебля.

При втором способе (разведением рук на уровне пояса) черенок держат горизонтально вдоль пояса прививальщика (рис.8).

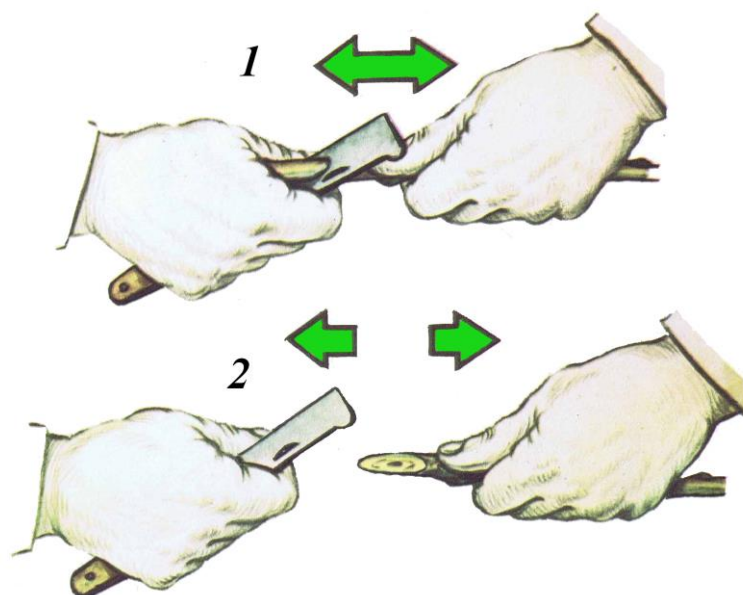
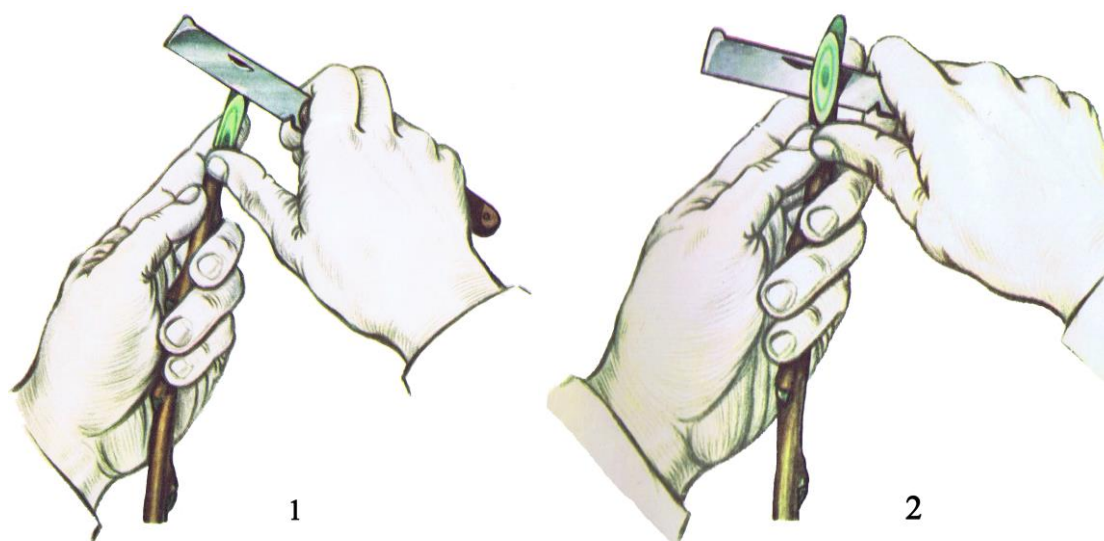


Рис.8 Изготовление косого среза разведением рук в стороны:  
1 — исходное и 2 — конечное положения рук

Срез выполняется разведением обеих рук в стороны. Для предупреждения соскальзывания черенка по наклонно расположенному относительно оси черенка лезвию ножа боковую сторону побега необходимо придерживать верхней частью большого пальца правой руки.

При прививке с язычком важно правильно его изготовить (рис. 9).



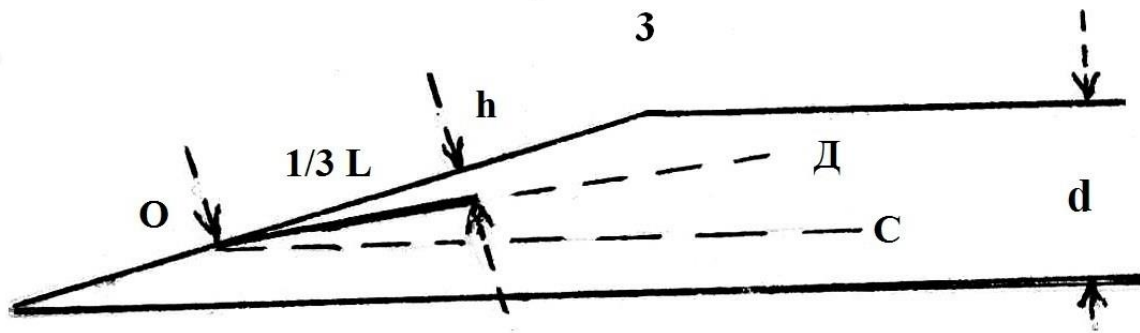


Рис. 9. Исходное (1) и конечное положения рук и ножа (2) при изготовлении язычка; 3—определение правильного направления надреза при изготовлении язычка: D — диаметр черенка привоя; L — длина косого среза; h—толщина язычка; OD — правильное направление надреза по биссектрисе угла, образованного плоскостью среза (OE) и направлением слоев древесины (OC) (по В. М. Тарасову).

После изготовления косого среза на черенке привоя, он переворачивается и ложится на вытянутый указательный палец левой руки. Всю длину косого среза визуальнo делят на три части. Надрез (язычок) делают на средней трети косого среза (на рисунке – отрезок OH). При этом правый большой палец упирается в бок черенка, и скользящим движением на себя от основания лезвия делают надрез навстречу тканям стебля, не расщепляя их, до нижней трети длины косого среза. Оптимальная толщина язычка у основания 1—1,2 мм. Более тонкий язычок плохо удерживает черенок и не выполняет своих функций, а при более толстом, когда надрез делается вдоль слоев древесины, между подвоем и привоем в месте соединения образуются зазоры (расклинивание) и срастание идет медленнее. Аналогичные язычки выполняются и стебле подвоя.

При соединении косых срезов подвоя и привоя язычок одного заходит под язычок другого. При этом необходимо совместить камбиальные слои по всему периметру срезов, или сдвинуть соединение их на одну боковую сторону при несовпадении косых срезов подвоя и привоя по ширине.

### 2.3.6 Способы, используемые при зимней прививке

Поскольку толщина стебля подвоя и черенка привоя различаются то из многочисленных способов прививки черенком чаще используются

улучшенная копулировка, вприклад с язычком и реже – в боковой зарез и в расщеп (рис.10).

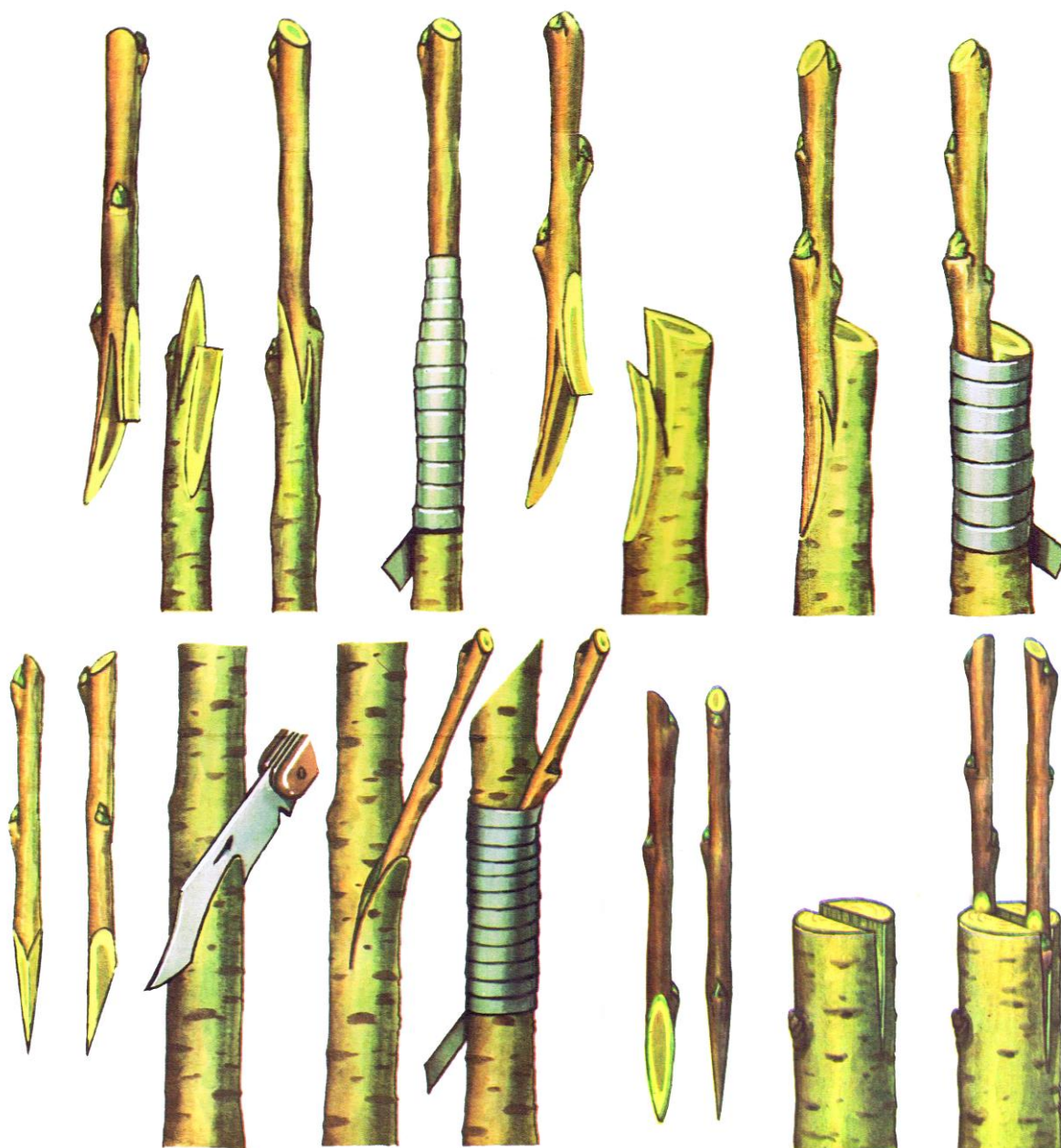


Рис. 10. Способы прививки черенком, используемые при зимней прививке в зависимости от диаметра подвоя: 1 – улучшенная копулировка; 2 – вприклад с язычком; 3 – в боковой зарез; 4 – в расщеп

В зависимости от диаметра подвоев при окультуривании (прививке) их вручную применяются различные способы прививки, которыми обязаны хорошо владеть прививальщики и при необходимости применять наиболее подходящие.

При всех способах прививки важно, чтобы срезы были чистыми, гладкими и ровными в одной плоскости. Очередность изготовления срезов на подвое и привое может быть разной. Косые срезы на черенке привоя изготавливают с противоположной стороны нижней почки непосредственно под ней.

Длина косых срезов должна составлять 3,5—6 диаметров черенка привоя или подвоя, но быть не менее 2 см. В противном случае крепление их после обвязки бывает менее прочным. Наиболее удобное место прививки на подвое определяется при его осмотре: у семенных подвоев это может быть наиболее ровное место у корневой шейки, несколько выше или ниже, а у клоновых подвоев на 20—25 см выше нее. Используются также для прививки и отдельные хорошо развитые корни или их отрезки.

При одинаковой толщине подвоя или привоя в месте их соединения чаще используется способ **улучшенной копулировки**. При данном способе прививки камбиальные слои у обоих компонентов наиболее близко соприкасаются по всей периферии срезов, а заходящие друг за друга язычки не позволяют им сдвигаться по длине. Этот способ приемлем и при небольшой разнице по толщине (менее 1/4) у прививаемых компонентов. В данном случае необходимо при их соединении камбиальные слои срезов соединить по одной стороне (рис.11).

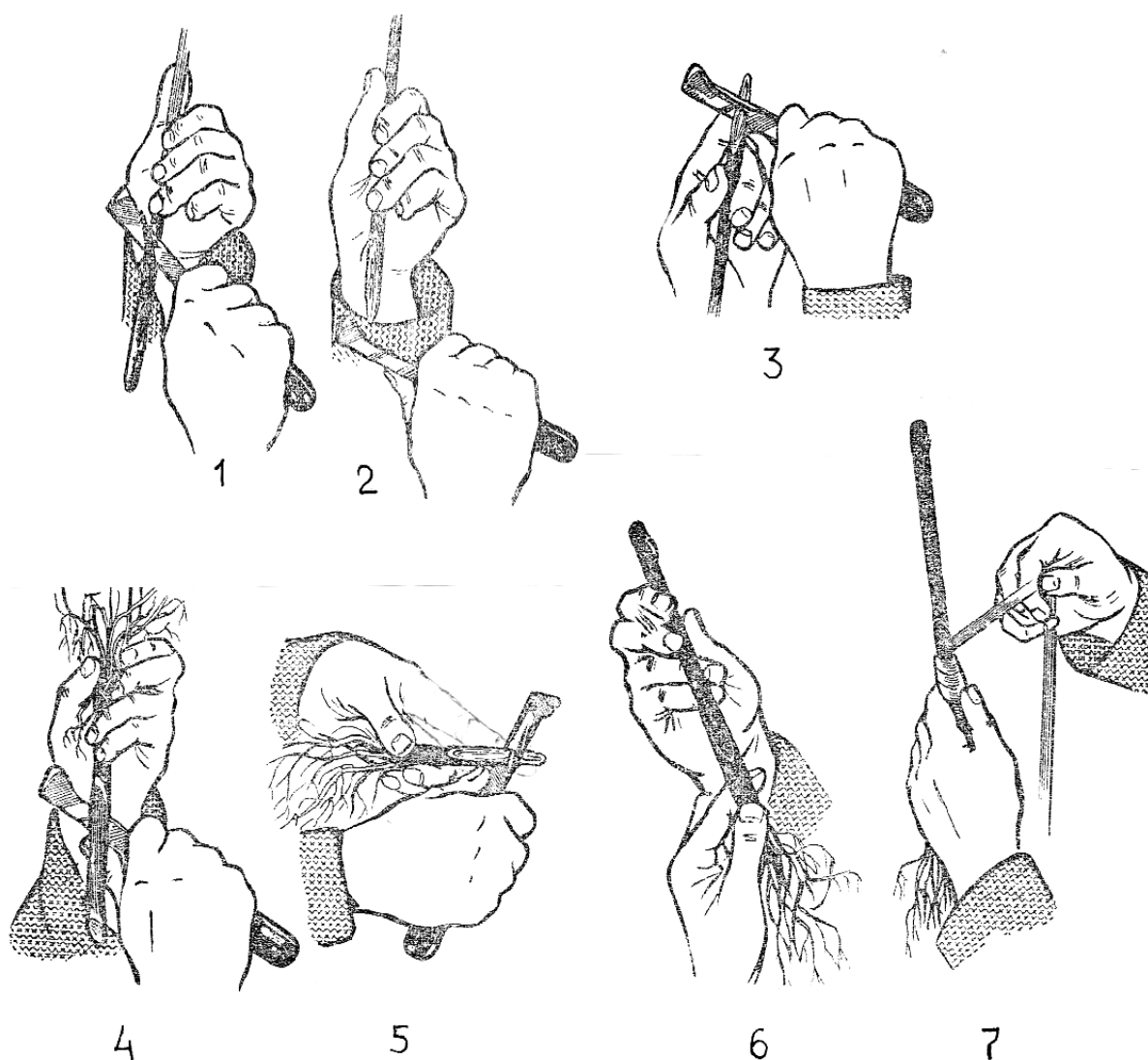


Рис. 11. Очередность операций при зимней прививке способом улучшенной копулировки: 1, 2, 3 – изготовление косого среза и язычка на черенке привоя; 4, 5 – изготовление косого среза и язычка на стебле подвоя; 6, 7 – соединение и обвязка компонентов

Когда подвой толще черенка привоя в 2—3 раза, успешнее применять прививку **вприклад с язычком** выполнение которой мало отличается от первого способа, но имеются определенные особенности. Соединение торца косого среза подвоя проводят на уровне плечиков косого среза черенка привоя. Обвязка места соединения компонентов должна быть сделана только до уровня торцевого среза подвоя, где и выполняется узел. При этом плечики косого среза на черенке привоя также оставляют открытыми. Их, как и другие открытые места на прививке замазывают садовым варом или парафинируют.

При значительном превышении толщины подвоя, над привоем

используют способы: «в боковой зарез» и «в расщеп». Последний способ, хотя и менее применим, находит использование и при механизированной прививке.

При прививке способом «в боковой зарез» прививальщик держит подвой корнями от себя и на расстоянии 2—3 см выше корневой шейки у семенного подвоя делает косой зарез на  $1/4$ — $1/3$  толщины штамбика в направлении корней (рис. 12).

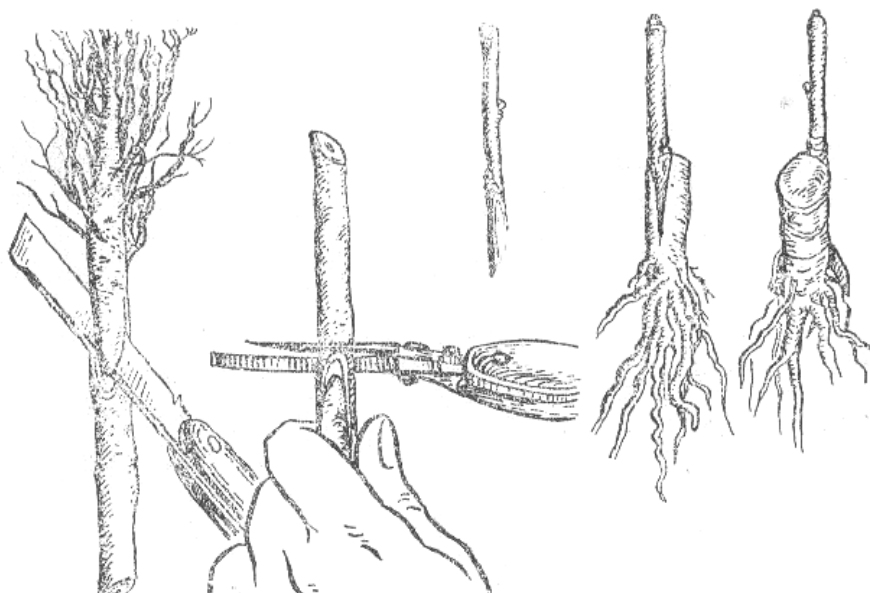


Рис. 12. Очередность операций при использовании прививки в боковой зарез

После этого секатором на уровне начала бокового зареза с противоположной стороны с небольшим скосом прививальщик отсекает ствол и кладет подвой на стол. На привое делается двусторонние косые срезы скошенным клином от почки к основанию черенка под углом  $20$ – $30^\circ$ . Длина полученного клинообразного среза черенка должна соответствовать длине зареза на подвое. Подготовленный черенок привоя с двумя почками вставляют в боковой зарез подвоя, соединя камбиальные слои с одной стороны. Затем прививка передается обвязчику.

При прививке «в расщеп» клинообразные срезы на черенке привоя делают не скошенными, а равнобокими, после чего черенок вставляют в



серединный разрез (расщеп) перпендикулярно обрезанного секатором подвоя, совмещая камбиальные слои компонентов по одной из сторон. Для их совмещения с обеих сторон у толстых подвоев продольный разрез лучше делать не по его диаметру, а несколько смещенным, равным толщине черенка привоя.

Зимняя прививка может быть не только одинарной, но и **двойной**, т.е. с промежуточной (интеркалярной) вставкой. Она применяется при выращивании слаборослых саженцев на сильнорослых семенных подвоях, а также для преодоления несовместимости между подвоем и размножаемым сортом. В первом случае в качестве вставки используется низкорослый (чаще карликовый клоновый) подвой, а во втором - совместимый с подвоем зимостойкий сорт.

При двойной прививке вначале прививают и обвязывают черенок привоя и вставку, и только после этого проводится прививка подвоя (рис. 13).

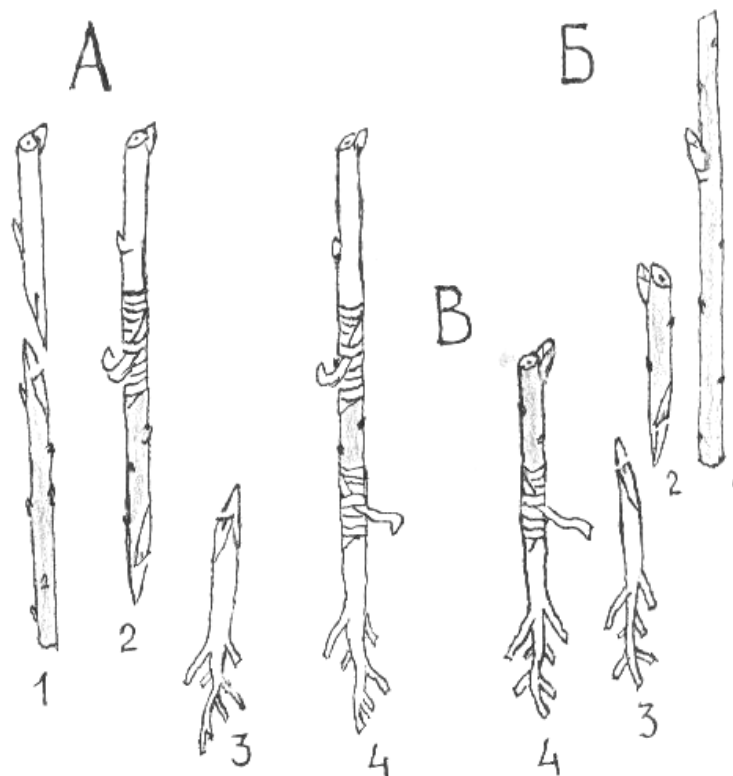


Рис. 13. Схема получения саженцев с интеркалярной или промежуточной вставкой (в): А – при двойной зимней прививке; Б – при обычной прививке черенком вставки с заранее закулированным щитком сорта; 1, 2, 3, 4 – очередность операций

Для решения вопросов, связанных с двойной зимней прививкой,

возможно использование интеркалярных вставок с заранее заокулированными щитками размножаемых сортов.

Окультурирование (облагораживание) подвоев в зимний период возможно не только путем использования способов прививки черенком. Заслуживает внимания и применение окулировки вприклад, что особенно важно при наличии ограниченного числа привоев дефицитных сортов (или колоновидные сорта). Этот способ позволяет уменьшить затраты также и на размножение сортов после их оздоровления.

### **2.3.7 Механизация прививок**

Одной из трудоемких операций при производстве привитого посадочного материала является прививка черенком, требующая квалифицированного ручного труда. От ее исполнения в значительной степени зависит выход и качество саженцев.

В последние годы созданы прививочные механизмы и устройства различной конструкции с электрическим или ножным приводом. Некоторые из них выполняют срезы для улучшенной или простой копулировки, или омегаобразной или другой конфигурации. Изготовление срезов чаще осуществляется по гильотинному типу, т.е. возвратно-поступательным движением острых ножей, но имеются устройства с вращательным (фрезерным) типом и скользящими ножами. Разрабатывались эти прививочные механизмы в основном для прививки винограда, стебли которого отличаются мягким строением древесины и имеют большую рыхлую сердцевину, что облегчает выполнение срезов. Однако ряд из них оказались эффективными и при зимней прививке плодовых культур (грецкого ореха, груши, яблони, вишни и др.), не смотря на значительную плотность древесины у некоторых из них (груша, грецкий орех).

В настоящее время имеется более 10 образцов прививочных машин и устройств. Основное требование при их использовании это максимальное совпадение прививаемых компонентов в месте их соединения по толщине.

Поэтому подвой и привой перед прививкой калибруют по диаметру вручную или используя калибровочные машины.

Выполняемые механизировано шаблонные срезы могут быть различной конфигурации, однако важно, чтобы их длина была достаточной для хорошего крепления компонентов (рис. 14).

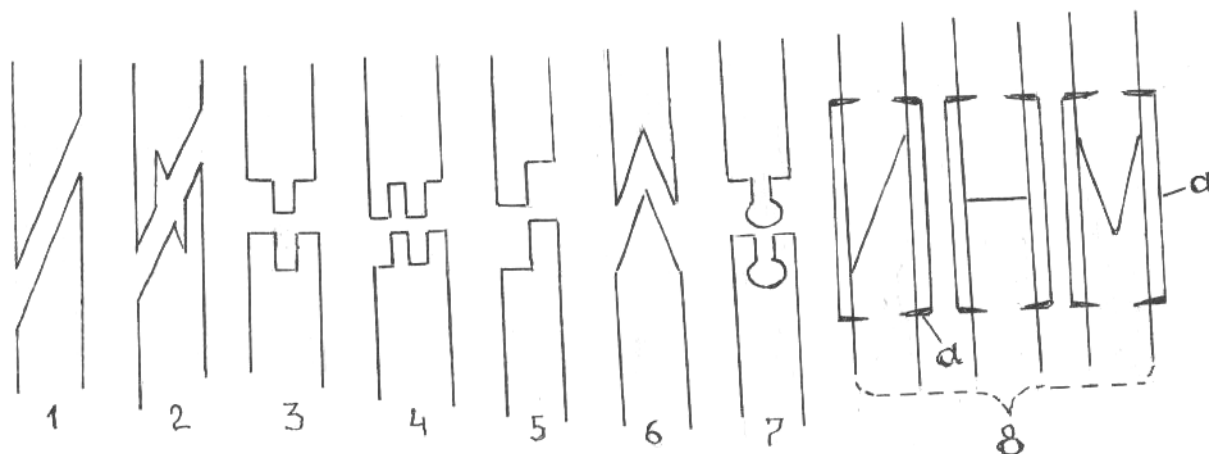


Рис. 14. Виды срезов на черенках при механизации прививок:

А – металлические скрепки

Наибольшее применение нашли способы соединения на прямоугольные шипы: на один шип - «одношипный» или на несколько шипов - «многошипный». Эти операции взяты за основу в прививочных машинах МП-7, ПМ-2Б, ПМ-4 и др. Изготовление таких шипов технически легко осуществляется и вместе с тем обеспечивает хорошее срастание.

Однако многошипный способ соединения более приемлем для пород с мягкой древесиной (виноград) и малопригоден для пород, у которых она имеет значительную твердость, как грецкий орех, груша, т.к. происходит значительное размочаливание поверхности срезов.

Прививочная машина МП-7 выполняет срезы на один прямоугольный шип, ПС-3 соединяет торцевые срезы подвоя и привоя металлическими скобками, а МГТ-7А - на ступенчатый вырез.

Однако ряд машин, как например МП-7, имеет сборные режущие головки фрезерного типа, что позволяет варьированием количества ножей менять и конфигурации срезов (рис.15).

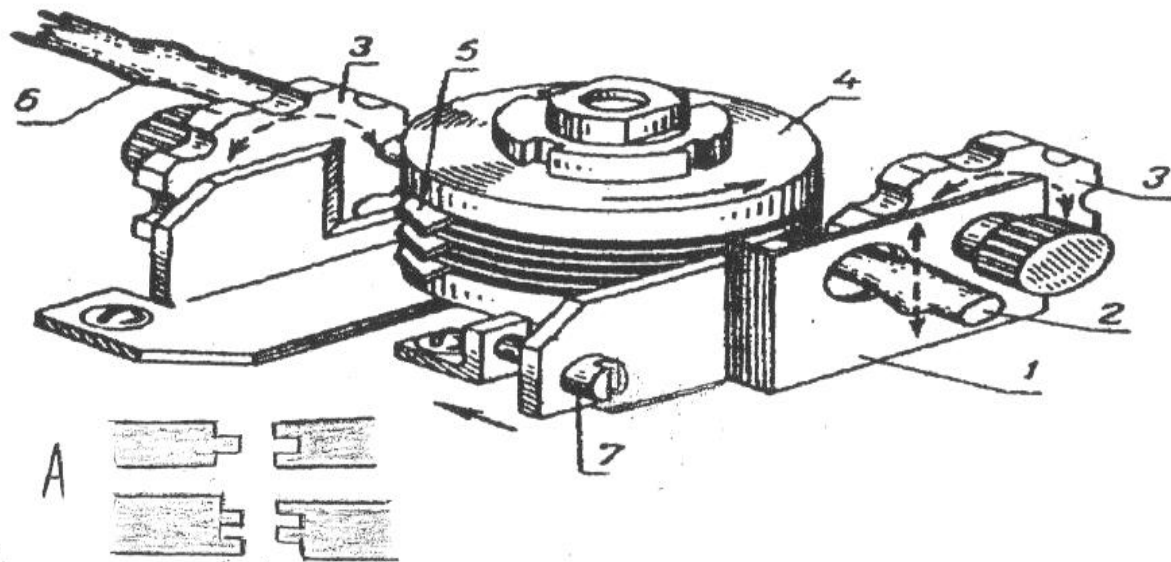


Рис. 15. Рабочий узел прививочной машины МП-7: 1— Защитный щиток; 2 — черенок привоя; 3 — опорный круг; 4 —режущая головка с ножами (5); 6 — подвой; 7 — регулировочный винт соостности срезов. А – виды выполненных срезов

В машине МПП-1 имеется две режущие головки для выполнения срезов способом улучшенной копулировки с одновременной обвязкой прививок синтетической пленкой. В устройстве для прививки УПВ с помощью режущего ножа, сложной конфигурации, выполняется омегаобразный срез (рис. 16).

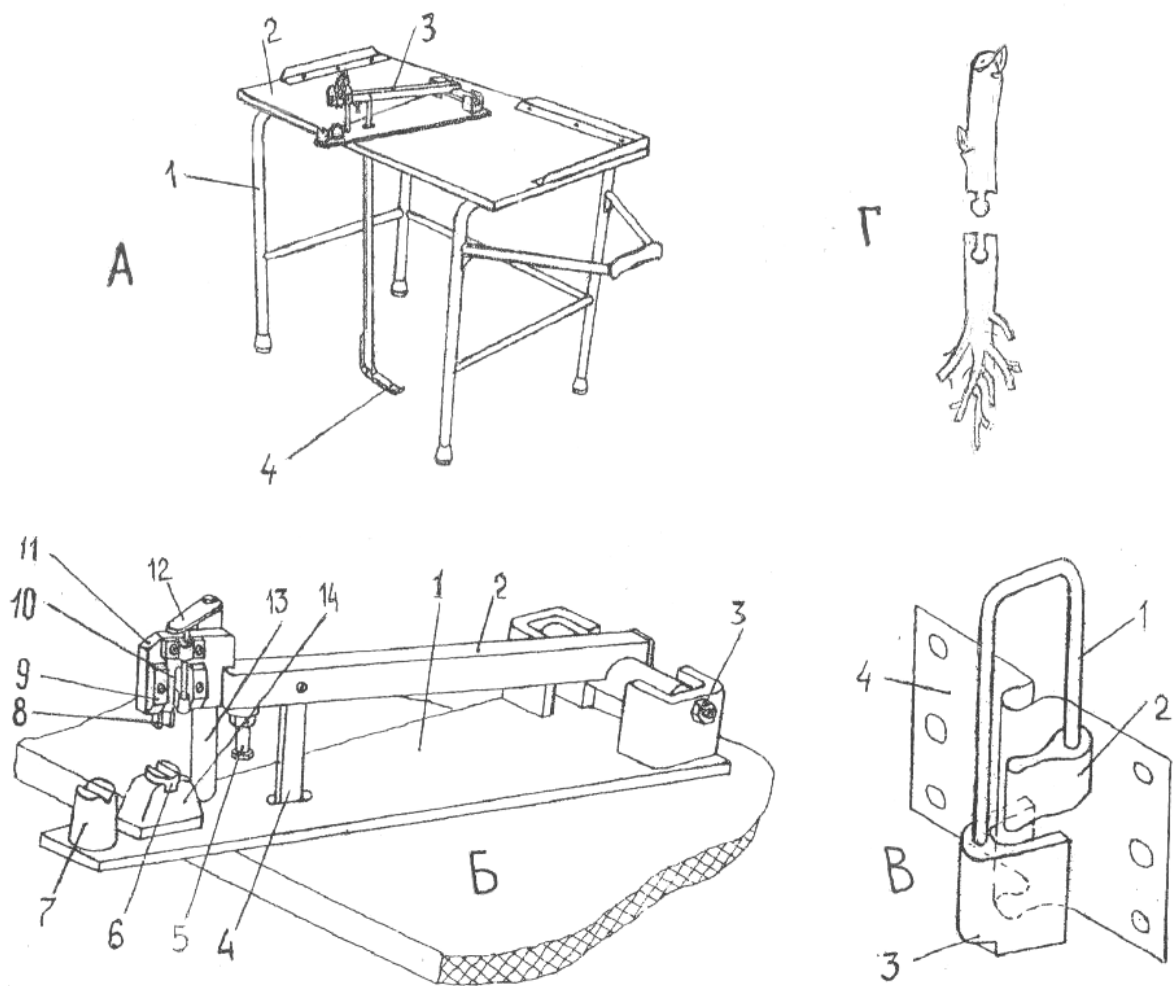


Рис. 16. Схема устройства для прививки УПВ. А – внешний вид: 1 – рама; 2 – крышка стола; 3 – режущий механизм с приводом; 4 – привод педальный. Б – режущий механизм: 1 – основание; 2 – рычаг; 3 – центр; 4 – тяга привода; 5 – болт ограничения ходы рычага; 6 – противорез; 7 – подставка для сборки прививок; 8 – выталкиватель; 9 – накладка; 10 – нож фигурный; 11 – суппорт; 12 – упор выталкивателя; 13 – стойка; 14 – стойка противореза. В – омегаобразный нож с выталкивателем: 1 – стержень; 2 – флажок; 3 – скоба; 4 – нож фигурный. Г - вид выполненного омегаобразного среза

Разработаны устройства, изготовляющие срезы в форме клиновидного шипа (ласточкин хвост) Соединение компонентов в этом случае возможно металлическими скрепками (рис.17).

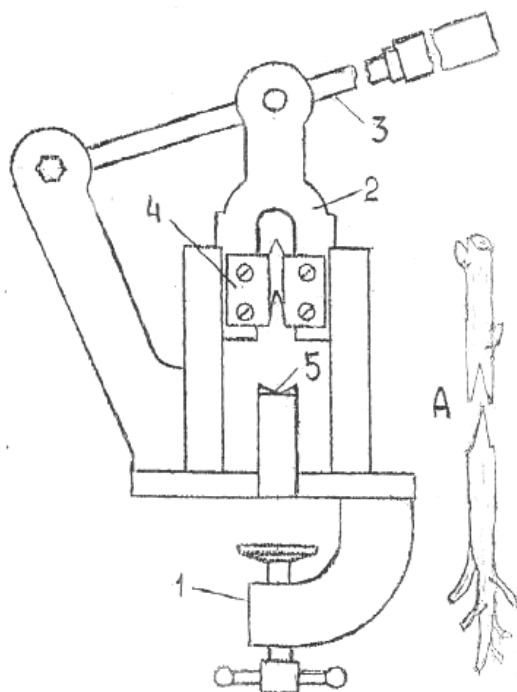


Рис. 17. Схема механического устройства с клинообразным ножом: 1 – станина; 2 – ползун; 3 – рычаг; 4 – клинообразный нож; 5 – противорез. А – вид выполненных срезов

Заслуживает внимания и изготовление шаблонных срезов ручными прививочными устройствами, сделанными по типу ручных садовых секаторов (рис.18).



Рис. 18. Прививочный секатор с комплектом сменных лезвий

Применение прививочных машин, которые все чаще находят применение в хозяйствах, позволяет без снижения приживаемости прививок, резко повысить производительность труда на прививке, сократить сроки проведения, используя оптимальные. Уменьшается и количество прививальщиков. Так полуавтомат ППЧ, производительность которого более 2200 шт. /час, что в 2,6 раз производительнее по сравнению с машиной МП-7А, обслуживают 2 человека.

### **2.3.8 Обвязка прививок**

Качество обвязки мест соединений прививаемых компонентов имеет особое значение, так как это во многом определяет успех прививки. Обвязка после соединения срезов подвоя с привоем позволяет плотно совместить их одноименные ткани, и в первую очередь камбиальные слои. Она также предохраняет от последующего смещения срезов при последующих манипуляциях с прививками (укладка, посадка и др.). Кроме того, герметизация соединенных срезованных мест препятствует от быстрого окисления их кислородом воздуха, что особенно быстро происходит у косточковых, грецкого ореха и некоторых др. пород. Обвязку у них рекомендуется накладывать незамедлительно после проведенных операций с прививкой.

Обвязочный материал должен быть плотным, эластичным и растягиваться по мере утолщения растений, не передавливая их ткани. В этом отношении лучше подходят ленты из полихлорвиниловой пленки. Наложение витков лент обвязочного материала рекомендуется начитать со стороны подвоя, т.е. снизу вверх до конца срезов у прививок. Край ленты должен обязательно быть прижат последующим витком, накладываемых впоследствии друг на друга не более 1—2 мм. Ленту при этом слегка растягивают, чтобы не ослабли ее витки. При **улучшенной копулировке**

для повышения плотности соприкосновения срезов подвоя и привоя узел следует делать на середине косых срезов. Для этого после покрытия лентой всей длины косых срезов одним ли двумя витками возвращаются на середину срезов. Узел изготавливается пропуском конца ленты под предыдущий виток и затягивается поворотом по часовой стрелке. При использовании других выше указанных способах – вблизи торцевого среза подвоя, не закрывая его пленкой. Это позволяет более плотнее прижать к друг другу плоскости косых срезов прививаемых компонентов (рис.19).

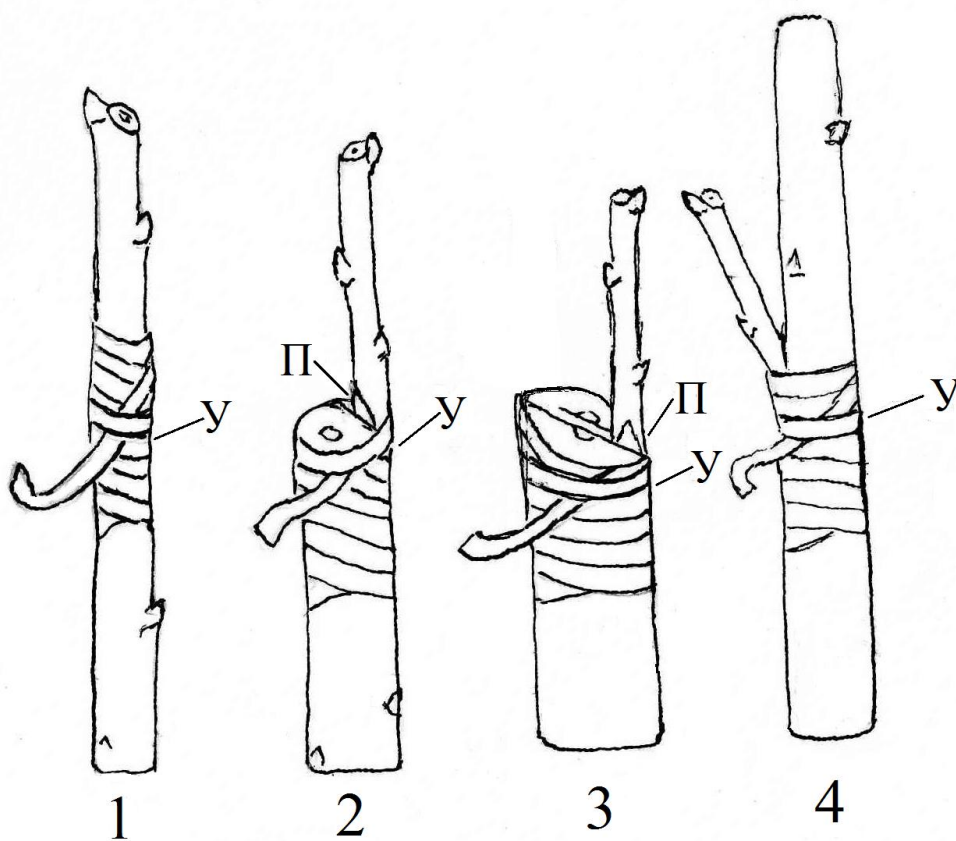


Рис. 19. Особенности обвязки различных способов прививки: 1 – улучшенная копулировка; 2 – вприклад с язычком; 3 – в расщеп; 4 – в боковой зарез; У – узел; П – плечики косого среза

Взамен закрепляющего узла при обвязке зимних прививок практикуется сварка пленки над пламенем свечи или нагретой металлической пластинке. Расплавленная пленка прижимается к наложенной обвязке, что приводит к их плотной спайке. Нагревать пленку обязательно следует с противоположной стороны ее контакта с местом спайки. Использование данного способа



обвязки значительно ускоряет проведение данной работы, и исключает появление перетяжки при росте саженцев, т.к. при их утолщении сварка обычно разрывается. Уменьшается и расход обвязочного материала, т.к. нет необходимости разрезать его на короткие ленты, которые подаются в накрученном виде и отрываются по мере необходимой длины после нагревания пленки.

Полимерные пленки, несмотря на недостатки наиболее перспективны, т.к. при их использовании нет необходимости заглубления и окучивания мест прививки, что позволяет не так значительно укорачивать корневую систему подвоя. Окучивание же клоновых подвоев с высотой прививки 20—25 см выше корневой шейки практически невозможно. При обвязке весьма перспективны фоторазрушаемые пленки или другие материалы, т.к. отпадает необходимость снятия наложенной обвязки, поскольку происходит ее саморазрушение.

### **2.3.9 Защита прививок от подсыхания**

Для предупреждения подсыхания соединенных срезов применяют парафинирование прививок.

Парафинирование представляет собой покрытие тонкой защитной пленкой из пластических материалов поверхности привитого черенка до места обвязки. В полевых условиях такое покрытие значительно уменьшает испарение с поверхности черенков, повышая тем самым приживаемость и дальнейший рост растений. Положительная роль парафинирования проявляется и до посадки зимних прививок, т.к. за счет механической прочности покрытия на 1—2 дня задерживается прорастание почек на черенках во время стратификации. При длительном хранении зимних прививок до посадки во влажном субстрате уменьшается опасность выпревания почек или тканей.

Парафинирование не следует считать обязательным приемом, однако

применение его положительно проявляется при любых условиях выращивания саженцев из зимних прививок. Особенно важно его применение в засушливых районах страны.

Проводят парафинирование сразу после проведения прививки подвоев перед укладкой их на стратификацию. Для повышения прилипаемости и уменьшения растрескиваемости парафина к нему добавляют пластификаторы (канифоль, петролатум, битум и др.), хорошо зарекомендовала смесь технического парафина с петролатумом в пропорции 2:1. Тонкая пленка толщиной 10—15 микрон, которая образуется при температуре расплавленной смеси 60—65°C, хорошо предохраняет черенки от иссушения, не препятствуя прорастанию почек, и способствует их сохранению в течение всего вегетационного периода.

Парафинирование лучше проводить с использованием электрического парафинатора ЭП-1, который поддерживает заданную температуру смеси (рис. 20).



Рис. 20. Электрический парафинатор

Возможно использование для этих целей и водяной бани, обязательно контролируя температуру. В прививочной мастерской под парафинаторную отводят отдельную комнату с активной вентиляцией.

Парафинирование проводят следующим образом: прививки (по одной или по несколько штук) держат за корни и быстрым движением окунают черенки привоя до обвязки в расплавленную массу и, чтобы не было ожогов коры, сразу же охлаждают кратковременным погружением в воду.

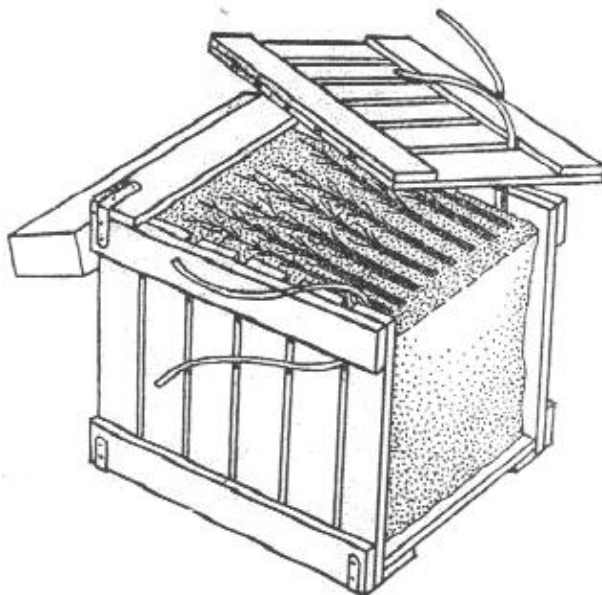
При невозможности проведения парафинирования черенков привоя их торцевые части следует обязательно замазать садовым варом. Ускорить проведение этой операции возможно одновременным обмакиванием верхних частей у нескольких прививок (до почек) в расплавленном петролатуме с последующим охлаждением в воде.

Парафинирование хорошо вписывается в технологический процесс при проведении зимней прививки, не требуя больших материальных и трудовых затрат, но имея высокую эффективность при выращивании саженцев. Сходных результатов как при парафинировании можно получить и при использовании антитранспирантов, применяя их до или после посадки прививок на доращивание.

### **2.3.10 Укладка прививок**

Подготовленные прививки после парафинирования (или без него) укладывают в ящики, в которых они будут находиться во время стратификации и храниться до высадки. Применяется несколько способов укладки. При первом — их укладывают горизонтально в ящики с небольшими щелями. На дно ящика кладут влажные опилки и, пересыпая ими каждый слой прививок, заполняют ящик на  $\frac{3}{4}$  высоты, сверху — снова опилки слоем 10 см. При втором способе связанные в пучки прививки по 20—25 шт. устанавливают в ящике вертикально, заполняя пустоты влажными опилками и покрывая ими прививки сверху. При горизонтальной укладке в ящике помещается 300-500, а при вертикальной в 1,5—2 раза больше. При любых способах укладки важно, чтобы во время хранения на прививках не появилась плесень, поэтому их при укладке слегка опудривают

древесным углем. Опилки следует брать от распиловки здоровой древесины, пропаривая их за день до использования. Оптимальная влажность опилок (60—70 % от общей) определяется сжатием их в ладони: из опилок должна медленно выделяться вода, а после разжатия пальцев опилки должны сохранить форму (рис.21).



**Рис. 21. Зимние прививки в ящике с опилками перед стратификацией**

Хорошие результаты достигаются при стратификации и хранении прививок в полиэтиленовых мешках с отверстиями для вентиляции (рис.22).



Рис. 22. Зимние прививки в полиэтиленовом мешке

Прививки в них устанавливают чаще вертикально, а корни слегка присыпаются влажными опилками, мхом. Мешки при хранении помещают в контейнеры. Вся работа с использованием полиэтиленовых мешков значительно облегчается. При этом исключается и вымокание прививок. Этот способ укладки прививок может стать основным.

Укладку прививок в ящики и мешки ведут квалифицированные рабочие, которые подсчитывают число растений, навешивают этикетки с указанием даты, количества прививок, сорта, фамилии прививальщика и обвязчика.

Затем ящики (мешки) переносят в стратификационное помещение и устанавливают на стеллажи.

### **2.3.11 Стратификация прививок**

Стратификация — это создание благоприятных условий для активизации жизнедеятельных процессов. В отличие от семян у зимних прививок она проводится при относительно высоких положительных

температурах, что обеспечивает быстрое срастание привитых компонентов. Проводят ее в специальном помещении или оборудованной камере с хорошей вентиляцией при высокой относительной влажности воздуха около 100 % и температуре 20-25°C, а у вишни до 29—32°C (рис. 23).

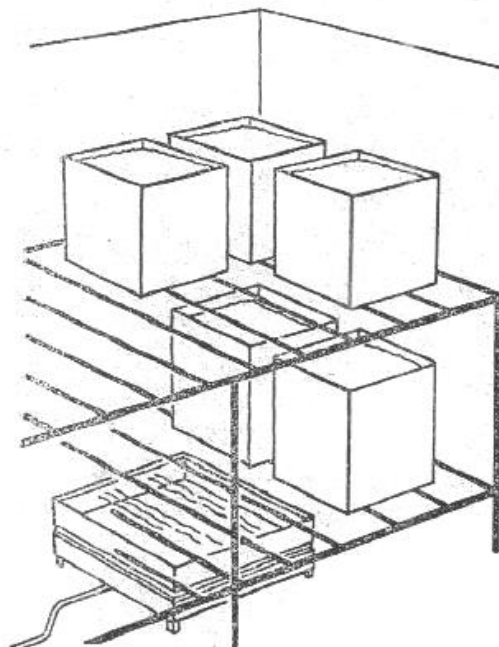


Рис. 23. Схема стратификационной камеры с полкой, ящиками, нагревательным устройством и ванной с водой

Продолжительность стратификации в одни и те же календарные сроки ежегодно меняется, что определяется глубиной покоя прививаемых компонентов. В свою очередь покой зависит от условий внешней среды при выращивании подвоев и привоев. Как правило, за 12-15 дней стратификации образуется хорошая каллюсная спайка в месте соединения срезов подвоя и привоя. При более поздних сроках прививки на ее образование требуется менее 10-12 дней. При высоких температурах стратификации каллюс развивается быстрее, но бывает более рыхлым. При температуре ниже 15°C срастание у прививок идет медленно.

Многолетними исследованиями установлено, что у вишни высокие результаты получены при стратификации зимних прививок в течение 96-120 часов при температуре 29-32°C, и последующим хранении их при

температуре 0- минус 2 С, а также проведении прививки со второй половины ноября до середины февраля.

Для стратификации ящики с прививками устанавливают отдельной партией с указанием на этикетках соответствующих дат выполнения. Это дает возможность знать сроки окончания стратификации. Устанавливают их не только по числу дней, но и по состоянию прививок. Обычно для этого уже с середины ожидаемого периода стратификации берут пробные прививки, развязывают их и, если образовалась хорошая каллюсная спайка, партию убирают из стратификационного помещения. Часто такой контроль бывает неточным, т.к. до момента образования каллюса почки на черенках привоя или первичные корешки на подвоях прорастают. Этиолированные побеги легко подпревают при хранении и, как проросшие корни, обламываются при посадке и уходе или, подсыхая, гибнут от солнца в поле.

Установлено, что начало образования каллюса на срезах и соответственно окончание стратификации прививок совпадают в появлении «зеленого конуса» у почек привоя, после чего всю партию одного срока прививки и одного сорта можно снимать со стратификации.

Перед отправкой на хранение зимние прививки прошедшие стратификацию следует поместить на 1—2 недели в помещение с промежуточной температурой около 10°С для охлаждения прививок особенно в центре ящика. Это способствует более полноценному срастанию, т.к. растения не испытывают стрессовых ситуаций, связанных с резкой сменой температурных условий.

### **2.3.12 Хранение сросшихся прививок до посадки**

Хранение прививок до посадки является ответственным мероприятием, поскольку при благоприятных условиях растения могут тронуться в рост. Это приводит не только к их израстанию, но и непродуктивной трате пластических веществ на дыхание, истощающих прививки и соответственно к плохой приживаемости и получению слаборазвитого посадочного

материала.

Наилучший режим для хранения создается при температуре 0 ...—2—3°C и относительной влажности воздуха 80—90 %. При хранении ящиков с прививками в холодильной камере нужно периодически проверять влажность субстрата, т.к. он обычно быстро подсыхает. Однако не следует и переувлажнять его, что приводит к вымоканию и подопреванию прививок. В этом отношении очень неустойчивы косточковые и некоторые клоновые подвои яблони. Подсыхание субстрата при хранении зимних прививок в полиэтиленовых мешках протекает значительно слабее.

Тщательно следует контролировать температуру при хранении прививок в подвале, т.к. здесь весной может произойти потепление и прививки могут тронуться в рост. Температура не должна превышать +2°C, лучше если она будет оставаться близкой к 0°C.

В средней полосе и более северных регионах можно хранить зимние прививки после сращивания под снегом. Для этого заблаговременно на незатопляемом месте (лучше с северной стороны здания) накапливают снег. Очищают площадку и на утопанный снег устанавливают подготовленные ящики с прививками (можно и в 2—3 ряда). Их накрывают щитами, на которые кладут толь или полиэтиленовую пленку, чтобы не затекала весной талая вода и засыпают снегом слоем не менее 40—50 см. Для предупреждения в весенний период быстрого таяния снега он укрывается свежими опилками. Важно также защитить ящики с прививками от проникновения мышей.

Весной, за 1—2 суток до посадки, прививки выносят из хранилища и помещают в тень под навес на открытом воздухе для адаптации растений и непосредственно перед посадкой проводят ревизию их состояния. При обнаружении подопревания части корней они обрезаются до здоровой древесины.

Посадка на доращивание зимних прививок в открытый грунт должна быть проведена в начальные сроки весенне-полевых работ. Достаточная



влажность почвы и воздуха в это время положительно сказывается на приживаемости растений, т.к. они больше страдают от засушливых условий при поздних сроках проведения той работы.

## **2.4 ПОСАДКА ЗИМНИХ ПРИВИВОК И ВЫРАЩИВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ САЖЕНЦЕВ**

Посадочный материал из зимних прививок выращивается в открытом и защищенном грунте в зависимости от производственных возможностей и экономической целесообразности.

В полевых условиях возможно использование двух технологических схем получения как однолетнего, так и двухлетнего привитого посадочного материала: беспересадочное доращивание зимних прививок и выращивание саженцев в два этапа с использованием специальной школки зимних прививок.

В защищенном грунте зимние прививки доращиваются, как правило, только один вегетационный период. При этом производство посадочного материала осуществляется здесь как с открытой, так и с закрытой корневой системой.

### **2.4.1 Беспересадочное доращивание зимних прививок в открытом грунте**

При беспересадочном доращивании зимние прививки высаживаются в очередное поле, где и происходит весь цикл получения однолетних или двухлетних саженцев. Эта технологическая схема остается пока основной и чаще используется в практике питомниководства. Отрицательной ее стороной является недостаточная возможность создания благоприятных

условий для хорошей приживаемости и роста зимних прививок, что особенно важно на начальных этапах. В результате, хотя и имеется возможность сокращения на один год сроков получения стандартных саженцев по сравнению с окулировкой, процесс выращивания их из зимних прививок приходится продлевать также до трех вегетационных сезонов. Более надежно в этом отношении выращивание таких саженцев в орошаемых питомниках (капельное орошение).

#### **2.4.2 Подготовка почвы**

Почва в очередном поле питомника при выращивании саженцев из зимних прививок должна быть особенно плодородной и достаточно легкой по механическому составу. Ее готовят заблаговременно летом или осенью в зависимости от севооборота полей питомника. Лучший предшественник для прививок - черный, хорошо удобренный пар. На участках с тяжелой и плохо подготовленной почвой возникают сложности с посадкой прививок, а рост побегов задерживается. Глубина основной вспашки на черноземах составляет 35—60 см. Ее проводят плантажным плугом. Менее плодородные, особенно подзолистые почвы, пахут на меньшую глубину плугами с почвоуглубителями (или применяют чизелевание). Глубокое рыхление улучшает водно-воздушный и питательный режимы почвы, облегчает выкопку саженцев и др. работы.

Органические удобрения вносят поверхностно после пахоты в паровом поле и заделывают тяжелыми дисковыми боронами БДС-3,5, БДСТ-2,5 вдоль и поперек поля или плугами-луцильниками с винтовыми отвалами на глубину 15—18 см. Нормы органических удобрений в орошаемых питомниках южной зоны составляют 30-60 т/га, а в неорошаемых — 25—30 т/га. В питомниках средней зоны на черноземных почвах их вносят по 30—60 т/га, а на бедных подзолистых почвах увеличивают до 60—120 т/га. Минеральные удобрения вносят как под основную культуру в севооборотах

питомника, так и под другие культуры. В разных зонах в связи с почвенными условиями вносят разное количество удобрений. На богатых черноземных почвах средней зоны садоводства под первое поле питомника и пропашные вносят  $N_{90}P_{90}K_{90}$  под зерновые —  $P_{90}K_{90}$  и для подкормки трав ежегодно по  $P_{30}K_{30}$  кг д.в. на 1 га. На подзолистых почвах минеральные удобрения вносят в первое поле питомника из расчета по 60-90 кг д.в. каждого элемента NPK, в подкормку во втором поле и под картофель —  $N_{45}P_{60}K_{60}$ , под пропашные —  $N_{60}P_{60}K_{60}$  кг д.в. на 1 га.

Применение гербицидов в питомнике очень важно, т.к. ручные обработки в рядах трудоемки. Но чаще для борьбы с сорной растительностью применяют пестицидную обработку по вегетирующим сорнякам гербицидами сплошного действия или глифосатной группы (Раундап, Вихрь, Ураган-Форте, Торнадо), при подготовке почвы под посадку питомника.

### **2.4.3 Посадка прививок**

При основной технологии выращивания саженцев в открытом грунте из зимних прививок посадка выполняется вручную под щелерез, гидробур или машинами (СШН-3, СКН-6А, рассадо- и лесопосадочными СЛН-1, СЛЧ-1 и др.) переоборудованными для этих целей. Машинная посадка, обеспечивает хорошее качество работ, повышает производительность труда и значительно сокращает сроки их проведения, но при этом сложно провести их в ранние сроки. Сразу же после посадки необходимо провести поправку высаженных прививок и их полив.

При отсутствии орошения ручная ранняя посадка обеспечивает более высокую приживаемость. Для облегчения этой работой применяют щелерез с установленными емкостями для одновременного полива щели.

При однорядной посадке зимние прививки высаживают по схеме 80—90 х 20—35 см, что составляет 44—55 тыс.шт. на 1 га. Эта схема посадки целесообразна при двухлетнем выращивании саженцев, однако при

получении однолеток, допустимо и более плотное размещение растений.

Возможно также и применение ленточной двухрядной схемы посадки с расстоянием между лентами 70 см, между рядами в ленте 20—30 см, а между растениями в ряду 15—18 см. В этом случае высаживается до 110—130 тыс. прививок на гектар. Хорошие результаты при ленточной посадке достигаются с использованием роторной двух- или четырехрядной фрезы, которая более качественно подготавливает канавки для высадки прививок.

Зимние прививки высаживают вертикально, чаще до уровня обвязки при использовании полимерных пленок. Высоко посаженные прививки окучивают, не засыпая верхушки. Вслед за посадкой проводят opravку прививок с уплотнением почвы последующим ошмыгиванием побегов в зоне штамба и формированием кроны в течение вегетации. Однако в неблагоприятных условиях из-за того, что растения не достигают необходимой высоты для кронирования их приходится **обрезать «на обратный рост»**. Данную обрезку проводят до уровня нижних хорошо развитых почек на слабом однолетнем приросте привоя. Последующий уход заключается в прищипке слабых отросших побегов и оставлением одно, о верхнего, вертикально растущего и хорошо развитого. В результате к осени развиваются стандартные однолетки, пригодные для кронирования и формирования в следующем году на 3-м поле питомника (рис.24).

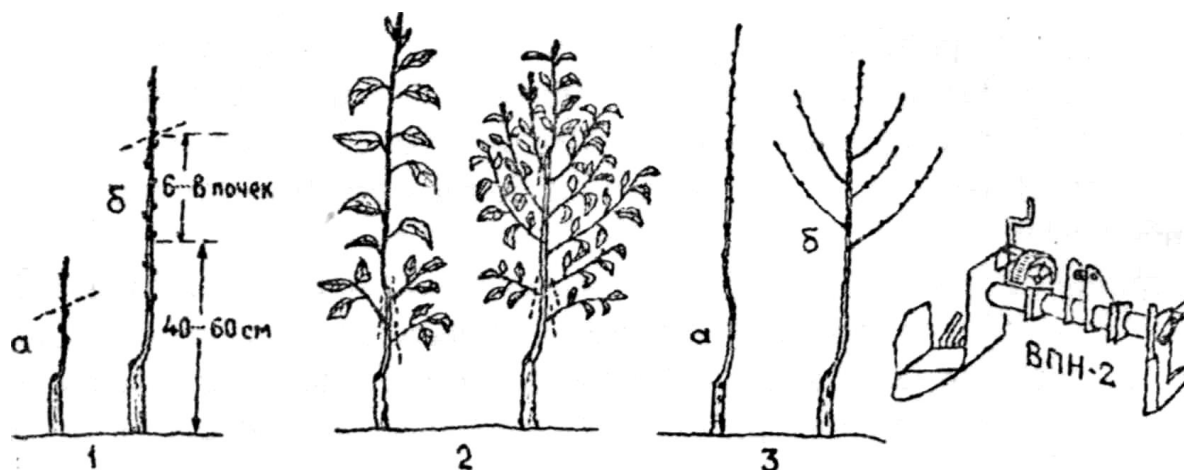


Рис. 24. Формирование саженцев при выращивании из зимних прививок. Пунктиром показаны места срезов слабых однолеток на обратный рост (а) и пригодных для кронирования (б); 1,2,3 - весенние, летние и осенние операции

В южных питомниках, в частности на Млиевской опытной станции садоводства, доказана нецелесообразность срезки слабых однолеток на обратный рост, поскольку сдерживается пробудимость спящих почек, вследствие чего происходит замедление утолщения штамба и ухудшение всех показателей качества выращенных саженцев. Аналогичные результаты получены и в питомниках средней зоны, особенно при выращивании саженцев косточковых пород. Весной здесь на слабых однолетках проводят только ошмыгивание всех отмерзших побегов, оставляя один хорошо развитый верхний. Подмерзшие верхние части однолеток после перезимовки обрезают. В результате выход стандартных, саженцев значительно увеличивается.

#### **2.4.5 Выращивание саженцев с использованием школы зимних прививок (по С.Н. Степанову)**

При этом способе процесс выращивания саженцев разделяется на два этапа. На первом — используется специальная **школа зимних прививок**, когда на небольшом участке создаются благоприятные условия (в основном благодаря хорошему орошению) для приживаемости и сращивания их компонентов. Зимние прививки здесь высаживаются уплотненно с использованием ленточных многорядных (3—6 рядов) схем посадки. Уход за ними заключается в регулярных поливах, подкормках, поддержании почвы в рыхлом, чистом от сорняков состоянии, а также по мере необходимости ведется борьба с вредителями и болезнями. Обвязку с растений не снимают, т.к. утолщение штамбиков незначительное. Она удаляется перед повторной пересадкой растений.

В результате на первом этапе происходит хорошее сращивание компонентов зимних прививок, но высота растений в конце вегетации бывает небольшой — 30—50 см. На втором этапе их выкапывают (осенью) и используют для закладки 1 поля питомника и последующего доращивания до стандартных размеров.

При закладке очередного поля питомника такими однолетними

привитыми растениями в первый год их не следует обрезать при посадке, чтобы лучше развивалась корневая система. После ранневесенней срезки на обратный рост получают хорошо выровненные и более сильные однолетки, чем при окулировке. Срезку «на обратный» рост можно производить механизировано путем скашивания. Остающийся маленький шипик в зоне привоя не оказывает негативного влияния. Недостатком данной схемы выращивания саженцев является повторная пересадка растений. Однако, при использовании для прививки подвоев со стержневой корневой системой (груша и др.) при указанном способе достигается хорошее ветвление корней. Прививка и предварительное выращивание в школе зимних прививок возможна в небольшом числе питомников элитного типа, где сосредоточен исходный оздоровленный подвойный и привойный материал и налажен четкий контроль за их состоянием. При этом, возможно, применение для доращивания и защищенного грунта. Значительно могут улучшаться результаты при использовании теплиц для школы зимних прививок. Окончательное доращивание сращенных компонентов до стандартных саженцев проводится уже в питомниках обычного типа. Выращивание саженцев в открытом грунте по второй схеме следует шире практиковать и в обычных питомниках, т.к. при этом достигается наиболее высокий выход привитого качественного посадочного материала по сравнению со всеми другими технологиями (рис. 25).

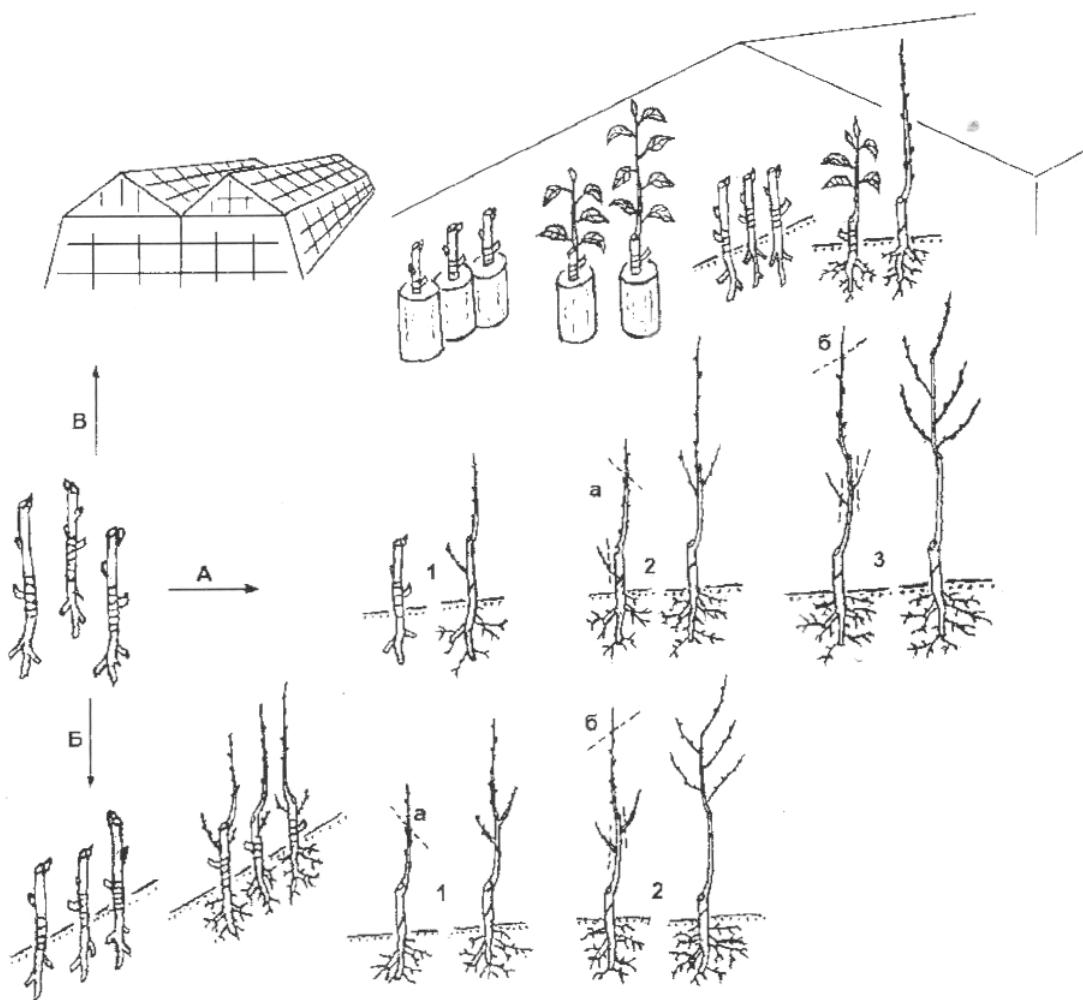


Рис. 24. Технологические схемы выращивания саженцев из зимних прививок: А – в открытом грунте; Б – в открытом грунте с предварительным выращиванием в школе зимних прививок (по С.Н.Степанову); В – в теплице с закрытой (в контейнерах) и открытой корневой системой. Цифрами показаны годы выращивания. а, б – места срезов

### 2.4.6 Выращивание однолетних саженцев из зимних прививок в защищенном грунте

Использование защищенного грунта, и в первую очередь пленочных теплиц различной конструкции, практикуется в основном для однолетнего доращивания зимних прививок. Благодаря более высокой теплонапряженности при достаточном обеспечении водой здесь создаются благоприятные условия для приживаемости прививок и дальнейшего их роста. За счет ранних сроков посадки по сравнению с открытым грунтом (на 2—3 недели и более) удлиняется и период вегетации растений. Все это способствует хорошему развитию однолеток в результате чего выход стандартных саженцев достигает до 80 %, в то время как в открытом грунте к

концу первого года выращивания лишь до 10—20 %. Однолетние саженцы косточковых по мере их роста в теплице часто ветвятся и закладывают крону.

Особенностью использования теплиц для выращивания саженцев является также то, что в них можно высаживать и свежеподготовленные настольные прививки, не прошедшие периода стратификации. Благоприятные условия защищенного грунта позволяют отказаться и от парафинирования прививок, замазывается садовым варом лишь верхний срез черенков привоя. Все это уменьшает затраты на подготовку зимних прививок к высадке.

Высадку растений в теплицу следует проводить как можно раньше, но в созревшую почву, что является важным условием получения стандартных саженцев. Температура почвы на глубине 10-15 см должна составлять 10-12°C. Схема посадки прививок в теплице зависит от силы роста, облиственности, ветвления сортов, а также от мощности развития подвоев и составляет 40-50 x 10 см. Таким образом достигается высокая плотность размещения растений до 200-250 тыс/га. Возможно и ленточное размещение с аналогичным уплотнением прививок в рядах.

Оптимальные условия для роста растений в теплице складывается при температуре днем +20...+25°C, а ночью не ниже +15...+17°C и относительной влажности воздуха 75—80 %. При выращивании прививок очень важно не допускать резких перепадов температуры, т.к. повышение ее до +30... + 35°C приводит к торможению и даже остановке роста с тяжелыми биохимическими и физиологическими изменениями у растений. Для предупреждения этого в жаркие дневные часы теплицу следует проветривать. Саженцы различных пород неодинаково реагируют на перепады температуры, поэтому их следует выращивать отдельно в теплицах ангарного или арочного типа.

Для предупреждения изнеженности растений, пленку с теплиц следует снимать через 3-5 месяцев после посадки в зависимости от зоны садоводства для обеспечения адаптивности к открытому грунту и вызревания побегов.



Перед ее снятием необходимо обязательно проводить закаливание саженцев в течение 2-3 недель путем постепенного, начиная от 1-2 часов открывания теплицы в дневные, а затем и в ночные часы. При выращивании саженцев в теплице важно поддерживать высокое плодородие почвы.

С целью ликвидации сдерживающего влияния монокультуры на рост растений следует удалять листья из теплицы до и после выкопки саженцев, чередовать выращивание пород плодовых культур, периодически вносить повышенные дозы органических удобрений (до 200 т/га), а также дезинфицировать или сменять почвогрунты.

Зимняя прививка является одним из немногих способов размножения, позволяющих выращивать саженцы с закрытой корневой системой (в контейнерах). Наиболее пригодны в этом отношении зимние отапливаемые теплицы. Посадка в зимние теплицы прививок выполняется в более ранние сроки, чем в пленочные, что позволяет ко времени пересадки саженцев в открытый грунт, получать хорошо развитые растения. В контейнерах можно выращивать саженцы любых плодовых пород, а их посадка на постоянное место возможна практически на протяжении всего периода вегетации (предварительно пройдя этап закаливания). При посадке таких растений в мае — июне рост последних незначительно отличается от саженцев выращенных общепринятым способом в полевых условиях. В качестве субстрата используются плодородные смеси из почвы, перегноя с добавлением рыхлых материалов (песка, перлита и др.), при необходимости в почвосмеси вносятся минеральные удобрения и нейтрализующие кислотность — известь или доломитовая мука. Приживаемость зимних прививок в контейнерах такая же высокая как и при посадке непосредственно в почву теплицы. Лучшим ростом отличаются растения в контейнерах высотой 30 и диаметром 20-25 см. Их изготавливают из полиэтиленовой пленки, которая при посадке в открытый грунт удаляется путем разрезания. В настоящее время широко используются и пластиковые контейнеры. В теплице контейнеры с зимними прививками расставляют полосами шириной

до 1,5 м, оставляя технологические дорожки между ними шириной 35—40 см. На 1 гектаре размещается до 370 тыс. контейнерных растений, а выход качественных саженцев достигает 200—300 тыс. шт./га.

Выращивание посадочного материала с помощью зимней прививки как с открытой корневой системой, так и в контейнерной культуре является экономически выгодным производством. Благодаря высокой плотности растений на единице площади защищенного грунта рациональнее используется земля, повышается производительность труда, в 1,5-2 раза снижается себестоимость производства 1 тыс. саженцев и резко увеличивается объем их производства по сравнению с открытым грунтом.

### **3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗИМНЕЙ ПРИВИВКИ**

Зимняя прививка, несмотря на ряд существенных преимуществ (длительный период ее проведения, возможность механизации исполнения, удобство при выполнении работ и т.д.), в настоящее время недостаточно широко используется в практике питомниководства.

Сдержанное отношение к ней связано в первую очередь с менее выровненным ростом и качеством однолеток, выращенных способом зимней прививки по сравнению с саженцами, полученными классическим способом - окулировкой. В этой связи совершенствование данного перспективного способа размножения плодовых и других культур следует проводить в направлении улучшения качества срастания прививаемых компонентов, ускорения регенерации укороченной корневой системы, создания оптимальных условий для роста растений. Все это уменьшает различия в стартовом состоянии высаженных зимних прививок. Эффективность этих исследований указывает на значительные возможности технологии прививки и выращивания на ее основе саженцев.

Более качественное срастание подвоя и привоя достигается не только продолжительностью и оптимальным режимом стратификации, но и использованием регуляторов роста и других биологически активных веществ

при прививке (микроэлементов, витаминов и т.д.). В их растворы соответствующей концентрации замачивают черенки привоя, что влияет на их камбиальную активность. В этом направлении следует искать возможность и продление периода покоя почек у привоя при стратификации зимних прививок. Некоторый сдерживающий, тормозящий эффект прорастания почек наблюдается при парафинировании прививок, что положительно в целом сказывается на срастании подвоя и привоя. Это особенно важно при размножении зимней прививкой косточковых пород, почки которых имеют короткий период глубокого покоя и рано выходят из него. Раннее начало вегетации и более слабое срастание подвоя и привоя, особенно при пониженных режимах стратификации, приводит у них к большей гибели прививок.

Низкая приживаемость и слабый рост растений отмечаются при высадке зимних прививок в неоптимальные агротехнические сроки. Так при поздних сроках их высадки, когда на фоне жарких погодных условий до начала функционирования корневой системы надземная часть быстро трогается в рост и иссушает растение.

Регенерационную способность и скорость отрастания новых корней у укороченной корневой системы высаженных зимних прививок удастся повысить с помощью физиологически активных веществ. Особенно эффективны в этом отношении регуляторы роста из группы ауксинов - ИМК, ИУК, НУК и др., водными растворами которых в небольших концентрациях (50-100 мг/л) обрабатывается корневая система подвоев перед стратификацией или посадкой прививок на доращивание. Такая обработка очень эффективна для сеянцев со стержневой корневой системой (груша и др.), т.к. без стимуляции образуется очень мало новых боковых корней, что не обеспечивает нормальный рост растений в начале вегетации. Выход стандартных саженцев у различных культур в этом случае повышается в 1,5—2 раза. Использование при зимней прививке специально подобранных стандартных подвоев с хорошей регенерационной способностью значительно

повысит эффективность выращивания саженцев.

Применение биологически активных веществ не следует рассматривать как усложнение проведения зимней прививки, т.к. они используются в небольших концентрациях и чаще в водных растворах, что хорошо вписывается в технологический процесс. Имеются большие возможности и в упрощении всей технологии выращивания саженцев с использованием зимней прививки, особенно при изменении сроков изготовления и высадки прививок. Рядом исследователей подтверждена возможность успешной посадки прививок (как с предварительным сращиванием их, так и без него) под зиму. Прививки высаживались в конце августа, хорошо укоренялись, что обеспечивало сильный рост однолеток на следующий год. В Венгрии получен хороший выход саженцев при прививке в середине зимы, не прибегая к тепловой стратификации, и хранении прививок в хранилище с температурой около  $+ 2^{\circ}\text{C}$  до высадки. Конечно, в средней полосе России использование таких прививок можно рассматривать только при их доращивании в теплице. В Чехии для грецкого ореха оптимальным сроком проведения настольной прививки является ноябрь, когда растения этой культуры находятся в глубоком покое. Большие перспективы эффективного влияния на растение имеют регуляторы роста, особенно при поздних сроках прививки, когда почки на черенках привоя при благоприятных условиях быстро прорастают. В этой связи следует обратить внимание на то, что в ряде научных работ показано, что повторное охлаждение подвоев (прививок) после стратификации при их хранении до высадки снижает приживаемость прививок.

Однако следует учитывать биологические особенности ряда плодовых пород. Так у вишни и черешни успех зимней прививки при выращивании саженцев достигается в основном только за счет качественной стратификации и сроков ее проведения. В условиях средней полосы для вишни оптимальные сроки ее проведения с ноября по середину февраля. Важно прогревать подвой и привой до прививки в течение 1—2 дней при

+18...+20°C, а изготовленные прививки не менее двух суток выдерживают при +29...+32°C, а позже стратифицировать при 18—20°C до появления зеленого конуса у почек. Хранить сросшиеся прививки следует до высадки при 0... +5°C.

У черешни на юге аналогичные результаты достигнуты после стратификации привитых компонентов при +20...+22°C и лучшим сроке прививки и посадке в первую-вторую декаду ноября. Оптимальный и приемлемый период зимней прививки черешни для хозяйств южной зоны является декабрь, т.е. период соответствующий глубокому покою черешни. Более благоприятные условия для приживаемости и роста зимних прививок создаются в теплицах, по сравнению с открытым грунтом. При невозможности использования их в больших масштабах при выращивании саженцев, возможно создание специальной школы зимних прививок в небольших по площади теплицах с последующей пересадкой растений в открытый грунт. При двухлетней культуре саженцев из зимних прививок в открытом грунте, срезать их на обратный рост нецелесообразно. При подготовке подвоев к прививке отмывание корневой системы от земли не следует рассматривать обязательным приемом. Особенно нецелесообразно это делать у слаборослых клоновых подвоев, которые прививают на высоте 20-25 см от условной корневой шейки. Возможно протирание у подвоев только места прививки. Возможности механизации процесса прививки, а также отдельных технологических операций (калибровка, упаковка и т.д.) позволяют в конечном итоге в значительной степени автоматизировать весь технологический цикл как изготовления зимних прививок, так и выращивания на ее основе саженцев плодовых культур.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Достоинства и недостатки выращивания саженцев на основе зимней прививки.
2. Подготовка подвоев для зимней прививки.
3. Сроки проведения зимней прививки.
4. Прививочные комплексы и организация работы в них.
5. Используемые способы прививки черенком при проведении зимней прививки.
6. Механизация прививки черенком. Отличительные особенности механизмов.
7. Особенности обвязки различных способов прививки.
8. Парафинирование прививок.
9. Стратификация и хранение зимних прививок.
10. Хранение прививок до посадки.
11. Технологические схемы выращивания саженцев из зимних прививок.
12. Подготовка почвы для выращивания зимних прививок.
13. Причины обрезки растений на обратный рост.
14. Школа зимних прививок и ее особенности.
15. Пути совершенствования зимней прививки.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Плодоводство: учебник / Т. Н. Дорошенко [и др.]; ред.: Ю. В. Трунов, Е. Г. Самощенко. - Санкт-Петербург: Квадро, 2019. - 416 с.
2. «Практикум по плодоводству». под редакцией В.М. Тарасова – М.: Колосс, 1981 – 330 с.
3. Зимняя прививка (технология проведения и выращивание саженцев на ее основе): Методические указания / Е.Г. Самощенко, И.И. Ханжиян. М.: Изд-во ТСХА, 2000– 39 с.
4. Савин Е.З. Зимняя прививка плодовых культур.- Монография,- Челябинск, Изд-во Цицеро, 2015,-194 с.
5. Трунов Ю.В., Соловьев А.В., Козлова И.И., Муратова С.А. Технологии выращивания высококачественного посадочного материала плодовых и ягодных растений/Под ред. Ю.В.Трунова. – Мичуринск: Изд.ООО «БИС»,2018. –246 с., ил.
6. Артеменко Н.М. Новые технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур (Рекомендации садоводам) - Черкассы, 1997 –45 с.
7. Землянов В.И. Зимняя прививка плодовых культур. - М.: Россельхозиздат, 1997, –80 с.
8. Колесников А.И. Технология выращивания саженцев вишни с использованием зимней прививки в средней полосе РСФСР. Рекомендации. - М.: Россельхозиздат, 1986, – 40 с.
9. Куренной Н.М. Основы интенсивного садоводства. - М: Колос, 1980, – 192 с.
10. Рекомендации по выращиванию плодовых саженцев методом зимней прививки. - М.: Колос, 1977– 16 с.
11. Степанов С.Н. Плодовый питомник. - М.: Колос, 1981, – 88 с.
12. Цуркан И., Браду Н., Чеботарь Е. Технология настольной прививки грецкого ореха. - Кишинев, изд. Картя Моловенияскэ, 1975, – 22 с.

13. Макаренко Т.Н. Зимняя прививка черешни. М.: ВО Агропромиздат , 12, 1986, с. 34-35.

14. Дядченко О.К., Бибик В.Г. Использование биологически активных веществ при прививке. М.: Агропромиздат , 12, 1986, с. 35-37.

15. Кудрявец Р.П., Шляпников С.Б. Прививка плодовых и декоративных деревьев и кустарников. М.: Издательский дом МСП, 2005, – 128 с.