

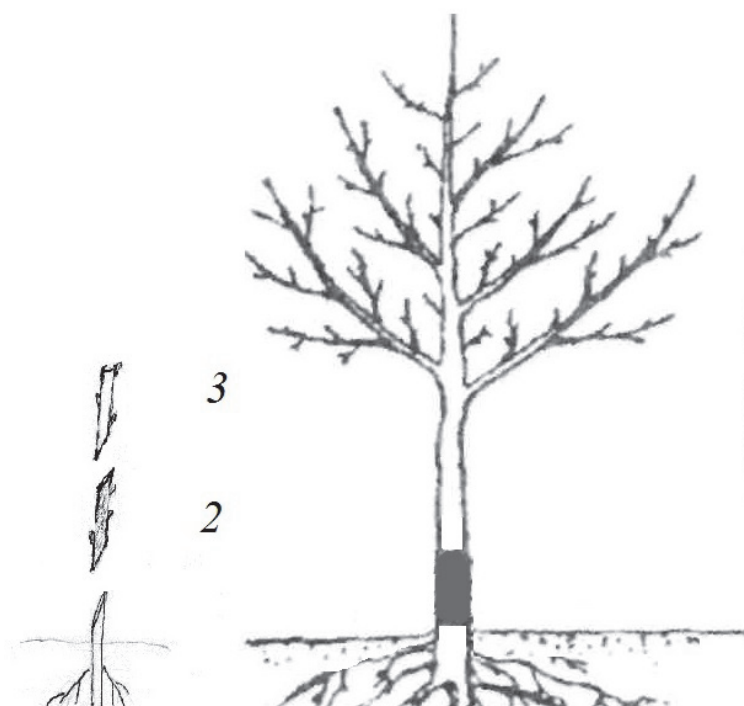
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА

Институт садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра плодоводства, виноградарства и виноделия

## **СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ (ИНТЕРКАЛЯРНЫЕ ВСТАВКИ)**

*Учебное пособие*



Москва  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева  
2021 г.

УДК 631.541.11:634.1.055 (075.8)

ББК 41.452:42.35я73

В 76

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

**В 76 Самощенко, Е. Г.** Способы и технологии получения слаборослых саженцев на сильнорослых подвоях (интеркалярные вставки) : учебное пособие / Е. Г. Самощенко, А. Е. Буланов, Ю. В. Воскобойников, А. В. Зубков, В.М. Индолов ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2021 г. – 29 с.

ISBN 978-5-9675-1857-7

В учебном пособии обобщены и изложены способы получения слаборослых деревьев на сильнорослых подвоях с использованием промежуточной (интеркалярной) вставки клонового подвоя.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 35.03.05 – «Садоводство» (направленность «Плодоводство, виноградарство») и магистров по направлению 35.04.05 – «Садоводство» (направленность «Технологии производства продукции плововодства и виноградарства»)

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института садоводства и ландшафтной архитектуры РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, протокол № 1 от 06 сентября 2021 г.

**УДК 631.541.11:634.1.055 (075.8)**  
**ББК 41.452:42.35я73**

© Самощенко Е.Г., Буланов А.Е.,  
Воскобойников Ю.В., Зубков А.В.,  
Индолов В.М., 2021  
© ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. СЛАБОРОСЛЫЕ ДЕРЕВЬЯ НА КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ИНТЕРКАЛЯРНЫЕ ПОДВОИ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРКАЛЯРНЫМ ПОДВОЯМ .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ.....</b>	<b>10</b>
<b>5. СИЛЬНОРОСЛЫЕ ПОДВОИ — КОРНЕОБРАЗОВАТЕЛИ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. МАТОЧНИК ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ.....</b>	<b>12</b>
<b>7. ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ.....</b>	<b>14</b>
<b>8. ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ.....</b>	<b>17</b>
<b>9. УСКОРЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ.....</b>	<b>19</b>
<b>10. ПОЛУЧЕНИЕ СЛАБОРОСЛЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ В САДУ .....</b>	<b>22</b>
<b>11. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ С ИНТЕРКАЛЯРНОЙ ВСТАВКОЙ, УХОД ЗА НИМИ И ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ В САДУ.....</b>	<b>24</b>
<b>12. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....</b>	<b>27</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>28</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Цель:** Ознакомить студентов со слаборослыми плодовыми деревьями яблони с интеркалярной вставкой и технологиями их получения.

**Задание:**

1. Ознакомиться с маточниками слаборослых клоновых подвоев и технологиями их создания.

2. Ознакомиться с морфологическими особенностями клоновых подвоев и их продуктивностью.

3. Освоить окулировку побегов в маточнике вегетативно размножаемых подвоев.

4. Освоить технологию выполнения единовременной двойной прививки черенком.

5. Освоить технологию окулировки двумя щитками.

6. Освоить способ окулировки по А. Николину.

7. Освоить способ прививки аблактировкой.

8. Освоить технологии ослабления роста деревьев в саду с использованием интеркалярных вставок.

9. Провести анализ различных технологий получения слаборослых саженцев.

## 1. СЛАБОРОСЛЫЕ ДЕРЕВЬЯ НА КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Интенсификация плодородия предусматривает создание скороплодных высокоурожайных насаждений с малогабаритными кронами. В таких садах облегчаются все мероприятия по уходу за деревьями, сбору урожая, а также значительно повышается производительность труда, эффективность использования земельной площади, техники и др. мероприятий. При закладке садов такого типа используют современные быстро вступающие в плодоношение сорта привитые на слаборослые клоновые подвои. Возможны и другие способы получения слаборослых саженцев в питомнике, а также деревьев в саду, привитых на сильнорослые подвои.

Слаборослые деревья на клоновых подвоях обладают рядом преимуществ по сравнению с обычными (семенными) (рис. 1):

- ускоряется начало плодоношения на 1—3 года и более, а также быстрыми темпами происходит нарастание урожая с единицы площади;

- обеспечивается удобство ручной уборки урожая, в результате чего производительность труда сборщика повышается в 1,5— 3 раза;

- облегчается проведение ручной и механизированной обрезки, а также увеличивается эффективность опрыскиваний при защите от вредителей и болезней, что сокращает расход препаратов;

- наблюдается лучшее развитие и вызревание плодов, повышающее их товарные и потребительские качества;

- окончание вегетации и вызревание побегов происходит раньше, что позволяет деревьям лучше подготовиться к предстоящему зимнему периоду;

- небольшие по размерам деревья легче защитить от неблагоприятных погодных условий, особенно в зимний период времени;

- появляется возможность увеличить и разнообразить сортимент небольших хозяйств (фермерских, крестьянских, любителей-садоводов);

- благодаря лучшей освещенности кроны небольших деревьев у них выше продуктивность фотосинтеза, а продукты фотосинтеза используются эффективнее, поскольку до 60% от них идет на формирование урожая и только 40% на рост вегетативных частей; у сильнорослых же деревьев яблони это происходит наоборот.

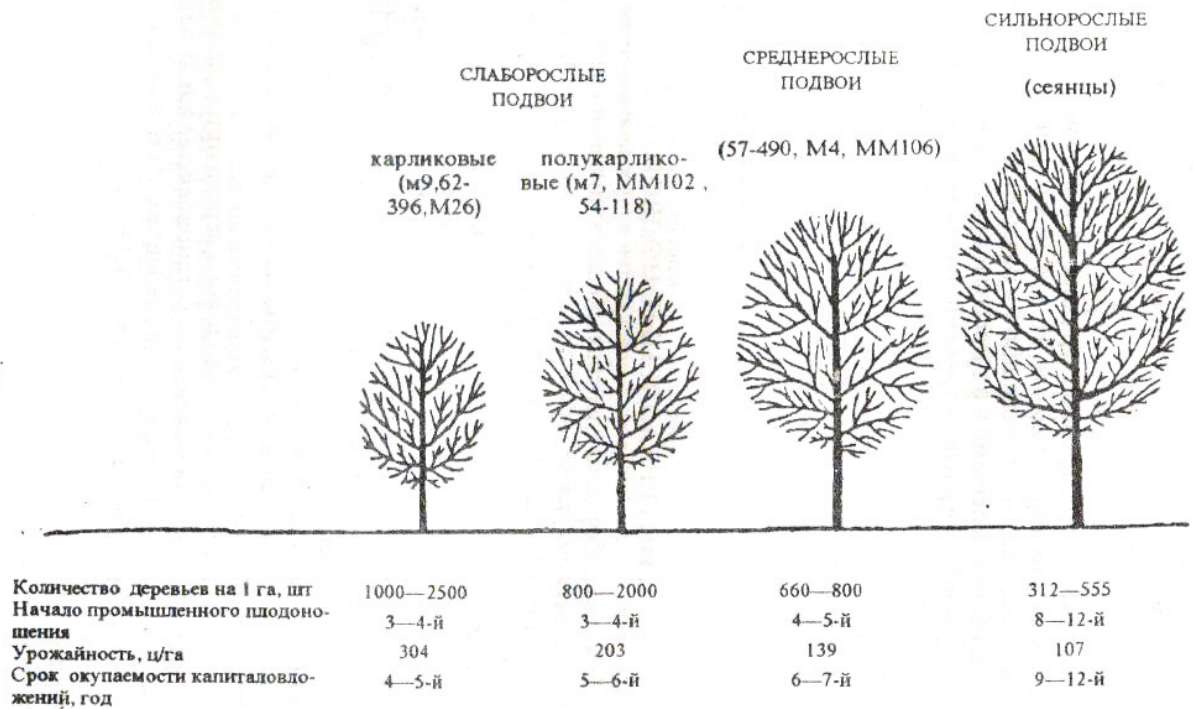


Рис. 1. Эффективность садов яблони на различных подвоях

Применение клоновых подвоев сокращает срок амортизации садов до 18-20 лет на карликовых, 20 - 25 — полукарликовых, вместо 30-35 лет на сильнорослых подвоях. Однако за 15- 20 лет сад на слаборослых подвоях даст продукции столько же и даже больше, чем на сильнорослых подвоях за более продолжительный период эксплуатации. Все это и обуславливает их использование в интенсивном садоводстве.

Наряду с большими достоинствами слаборослых деревьев на карликовых и полукарликовых клоновых подвоях у них имеется и ряд существенных недостатков. Связано это, в первую очередь, с особенностями строения корневой системы клоновых подвоев.

В отличие от сеянцев, у большинства вегетативных подвоев слабо развиты скелетные и полускелетные корни. Основная масса корневой системы представлена мочковатыми корнями и залегает в поверхностных слоях почвы, вследствие чего, привитые деревья на таких подвоях имеют плохую якорность (устойчивость к полеганию). Это вызывает необходимость устройства дорогостоящих опорных конструкций (колья, шпалеры и т.п.), что осложняет и повышает стоимость закладки сада и ухода за ними на 30%.

Морозостойкость корней, особенно у клоновых подвоев зарубежной селекции, которые используются в южных районах страны, на 4—5° ниже, чем традиционных семенных. В этом отношении практически не уступают се-

менным подвоям слаборослые клоновые подвои селекции Мич.ГАУ (г.Мичуринск Тамбовской обл.). При повреждении низкими температурами восстановление корней клоновых подвоев идет быстрее.

Более поверхностное залегание корневой системы, несмотря на ее мочковатость, обуславливает более жесткие требования к системе удобрений, орошения и междурядных обработок. Даже в зонах с достаточным увлажнением при закладке садов на клоновых подвоях необходимо проектирование системы орошения, т.к. пересыхание корнеобитаемого слоя происходит очень быстро, что ведет к снижению урожайности и устойчивости растений.

При закладке таких садов необходимо подбирать более плодородные участки, с повышенным содержанием гумуса. Дерново-подзолистые и другие бедные в этом отношении почвы менее пригодны и требуют тщательного окультуривания с внесением больших доз удобрений.

## **2. ИНТЕРКАЛЯРНЫЕ ПОДВОИ**

Получить слаборослые деревья, обладающие вышеперечисленными достоинствами, возможно не только при прививке на укорененные карликовые и полукарликовые клоновые подвои, но и на сильнорослых семенных более выносливых подвоях. В этом случае используется прививка промежуточного звена между сортом и сильнорослым подвоем (рис. 2). Это звено, именуемое «вставка» или «интеркаляр», длиной 18—20 см находится в нижней части ствола и вызывает такое же ослабление роста, ускорение плодоношения и другие положительные изменения, как и при прививке непосредственно на клоновый подвой используемой вставки. В отличие от обычных саженцев, состоящих из подвоя и привоя, такие растения становятся трехкомпонентными.

Причины снижения роста плодового дерева, ускорения плодоношения при использовании вставки до конца не ясны, но установлено ее влияние на скорость прохождения в двух направлениях элементов питания, изменение гормонального статуса двух систем растений. Карликовые вставки сокращают количество и транспорт гиббереллина, большая часть которого не попадает в надземную часть. Эффект воздействия вставки прямо пропорционален ее размеру.

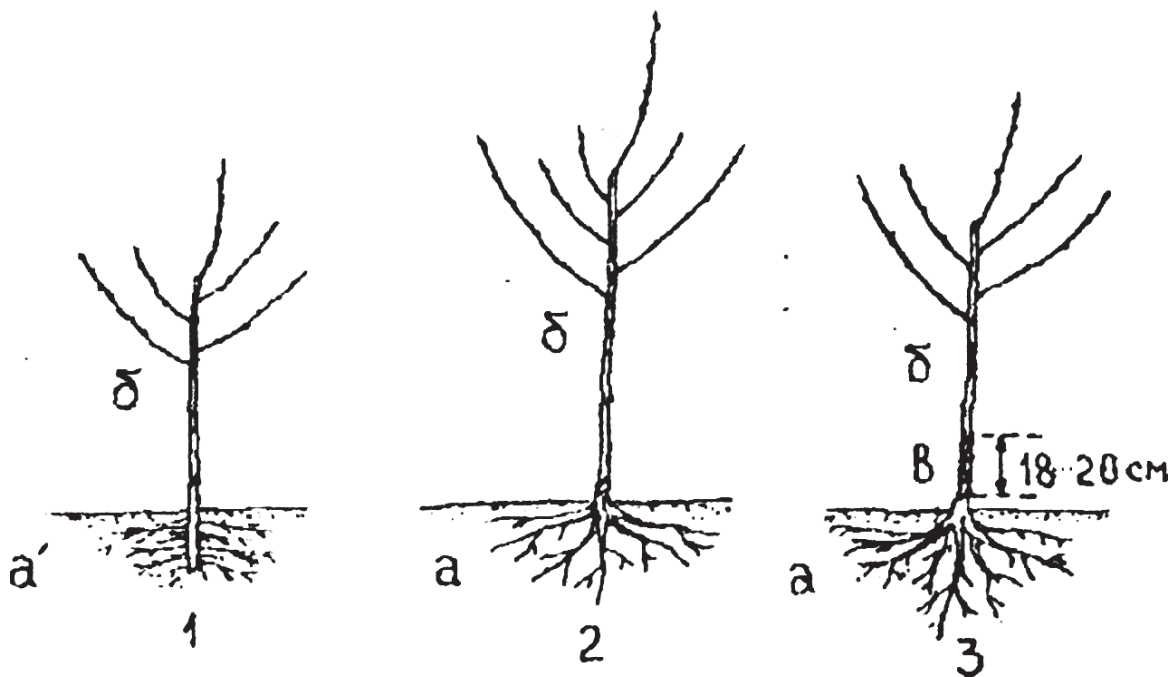


Рис. 2. Привитые саженцы: 1 — на слаборослом клоновом подвое (а'); 2 — на сильнорослом семенном подвое (а); 3 — на сильнорослом семенном подвое (а) с интеркалярной вставкой (в); б — привитой сорт

Интеркалярная (промежуточная) вставка слаборослой формы оказывает влияние не только на рост и плодоношение надземной части полученного дерева, но и на характер размещения корней сильнорослого подвоя, развитие которых также ослабляется и заглубление их в грунт уменьшается.

Однако в силу наследственных особенностей развития корней сильнорослых подвоев (семенных и клоновых), деревья со вставками имеют лучшую якорность (устойчивость), чем деревья, привитые на известных слаборослых подвоях. В этом одно из преимуществ деревьев со вставками в саду, так как нет необходимости создания для них соответствующих опор. Хорошо развитая и глубокозалегающая корневая система семенного сильнорослого подвоя позволяет лучше переносить таким растениям почвенную засуху, менее тщательно можно осуществлять и почвенный уход за ними, а также реже поливать или исключить его.

При наличии зимостойкой вставки в нижней части ствола дерева уменьшается опасность повреждения этой части растения при ранних и сильных осенних похолоданиях, что наблюдается повсеместно. Это повышает надежность возделывания культуры.

Вставка, как промежуточное звено между подвоем и привоем, может снижать или полностью снимать проявления несовместимости между ними. В результате появляется возможность использовать в качестве семенных подвоев



плохо совместимые с культурными сортами сеянцы китайки и даже сибирки.

Таким образом, слаборослые деревья с интеркалярной вставкой на сильнорослых подвоях практически не имеют недостатков или они незначительны. Однако получение таких трехкомпонентных саженцев сложнее, чем выращивание путем непосредственной прививки на обычные слаборослые клоновые подвои, так как увеличивается объем прививочных работ и удлиняются сроки выращивания. Тем не менее, возможности получения слаборослых интеркалярных подвоев путем прививки, и особенно окулировки, значительно выше, чем клоновых подвоев. При размножении зелеными черенками с 1 га маточника можно получить 400—600 тыс. зеленых черенков. При размножении прививкой черенков интеркалярного подвоя можно получить 400—500 тыс. черенков-вставок с 1 га, а при размножении окулировкой — до 1,5—3 млн. щитков (глазков). Если маточник выращивать в теплице, то его продуктивность возрастает.

Не противопоставляя друг другу два описанных способа получения слаборослых и скороплодных деревьев, необходимо более широкое их применение для ускоренного решения проблемы интенсификации отрасли, особенно в зонах с недостаточным выпадением осадков и малоплодородными почвами.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРКАЛЯРНЫМ ПОДВОЯМ**

#### **Обязательные требования:**

- высокая экологическая устойчивость в данной зоне;
- ослабление силы роста привитых деревьев в саду;
- хорошая совместимость с широким набором сортов-привоев и применяемыми сильнорослыми подвоями;
- формирование достаточно сильных, неразветвленных и ровных побегов;
- прочная древесина.

#### **Желательные требования:**

- более высокая зимостойкость, чем у привитых сортов;
- слабо выраженная способность к укоренению вставки;
- высокая побегообразовательная способность в маточнике;
- раннее окончание вегетации.

#### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ

Наиболее распространенным интеркалярным подвоем яблони в средней зоне садоводства является **Парадизка Будаговского** (М8 х Красный Штандарт). Она обеспечивает получение карликовых или полукарликовых привитых деревьев (в зависимости от силы роста сорта).

Нормально совместима с широким набором прививаемых сортов. Более устойчива к фитофторозу корневой шейки, чем М9.

Недостатки этого подвоя: невысокая зимостойкость, а отсюда, надежность только в подзонах с относительной мягкой зимой или устойчивым снеговым покровом, ломкость древесины, подверженность растрескиванию коры в питомнике, сравнительно небольшая побегообразовательная способность, изогнутость побегов, особенно однолеток в питомнике.

Все это, несмотря на распространенность данного подвоя, ограничивает перспективы его применения, тем более что имеются другие более перспективные формы.

**Формы интеркалярных подвоев селекции МГАУ имени И.В.Мичурина:**

**58-238** (Парадизка Будаговского х Налив Алый). Является полукарликовым интеркалярным подвоем. Зимостойкость в условиях Мичуринска хорошая, древесина прочная. Совместимость с прививаемыми сортами — нормальная.

**57-366** (Парадизка Будаговского х Налив Алый). По силе роста привитых деревьев близок к Парадизке Будаговского, несколько выше ее по зимостойкости. Дает сильные, достаточно прямые побеги в маточнике и прямые однолетки в питомнике, что делает его более «технологичным», чем Парадизка Будаговского. Недостаток - ломкость древесины.

**Г-134** (Грушовка московская х М8). Подвой карликового типа. Несколько превосходит Парадизку Будаговского по зимостойкости. Хорошо совместим с сортами.

**62-396** (№ 13-14 х Парадизка Будаговского). Весьма перспективный отводочный подвой карликового типа, превосходящий Парадизку Будаговского по зимостойкости, прочности древесины, укореняемости, выходу и качеству отводков. Может быть использован и как интеркалярный подвой, но при этом проявляется его главный недостаток, заключающийся в легкой укореняемости при заглублении вставки в почву и быстрому переходу на собственные корни, что ведет к отмиранию корней сильнорослого подвоя и ослаблению якорности деревьев.

### **Формы селекции Всесоюзного научно-исследовательского института садоводства им. И.В. Мичурина:**

**3-17-38** (Райка Красная Копылова х М9). Подвой карликового типа. Зимостойкость в условиях Мичуринска — хорошая. Совместимость с сортами нормальная. Древесина имеет небольшую ломкость. В питомнике дает прямые, технологически удобные однолетки. Хорошо показал себя в опытах Краснокутской и Саратовской опытных станций садоводства.

**3-6-47** (Сибирская ягодная яблоня х М9). Подвой карликового — полукарликового типа. Зимостойкость выше, чем у сортов ранеток. Технологически удобен. Древесина прочная, дает сильные, почти не ветвящиеся побеги, растущие приподнято. Совместимость с сортами — нормальная.

**3-3-72** (Сибирская ягодная яблоня х М9). По зимостойкости сравнима с сортами ранеток. Подвой карликовый — полукарликовый (в зависимости от привитого сорта). Совместимость с сортами нормальная. Дает почти не ветвящиеся, довольно прямые побеги. Древесина прочная. Недостаток — поражаемость листьев паршой.

**3-4-98** (Сибирская ягодная яблоня х М9). Полукарликовый подвой с зимостойкостью сортов ранеток. Совместимость с изученными сортами нормальная. В маточнике дает много сильных, прямых, прочных побегов с очень здоровой листвой. В питомнике его однолетки отличаются плотностью и прямизной роста.

**3-4-73** (Сибирская ягодная яблоня х М9). Полукарликовый подвой с зимостойкостью сортов ранеток, прочной древесиной, прямыми побегами. С сортами совместимость высокая.

Подвои, являющиеся гибридами Сибирской яблони и М9, как показали исследования, хорошо совместимы как с сеянцами культурных сортов, так и с наиболее зимостойкими подвоями-корнеобразователями: китайкой, сеянцами сортов — ранеток и сибирской ягодной яблони.

Имеются и другие интересные формы интеркалярных подвоев, которые проходят изучение.

Форма селекции Экспериментальной базы «Полли» — Эстония **Е-75**. Это слаборослый, достаточно зимостойкий интеркалярный подвой, используется в странах Прибалтики, перспективен для испытания в других зонах.

## **5. СИЛЬНОРОСЛЫЕ ПОДВОИ — КОРНЕОБРАЗОВАТЕЛИ**

Для выращивания деревьев со вставками используют районированные сильнорослые подвои, применяемые в конкретной зоне. Как правило, это сеянцы местных сортов народной селекции. Они обладают хорошо развитой и устойчивой корневой системой.

Однако применение такого сильнорослого подвоя само по себе не может гарантировать хорошую якорность слаборослых деревьев со вставками. При излишне длинной вставке дерево развивается очень слабым, с тонкими, редкими, поверхностными корнями. Отсюда ослабление якорности. Другой причиной является образование и достаточно сильное развитие в первые годы жизни дерева собственных корней интеркалярного подвоя, получающихся при заглублении места прививки вставки в почву. В таких случаях ослабляется рост корней подвоя корнеобразователя и имеется тенденция «перехода» дерева на корни, отросшие от вставки, которые не обладают хорошей якорностью. Поэтому более перспективно применение в качестве интеркалярных подвоев форм, не обладающих свойством легкого укоренения вставки, заглубленной в почву. При образовании корней на вставке через несколько лет, когда корни семенного подвоя уже развиты, достаточная якорность сохраняется.

В средней зоне садоводства в настоящее время районированы и в качестве подвоев корнеобразователей будут использоваться сеянцы культурных сортов яблони: Антоновки, Аниса, Грушовки Московской и др.

Однако в районах с суровыми малоснежными зимами: ЦЧО, Поволжье и др. интереснее использовать для этих целей более зимостойкие подвои. В качестве подвоев корнеобразователей успешно используются сеянцы китайки, сортов-ранеток, сибирской (ягодной) яблони. Эти подвои обладают в средней зоне практически гарантированной зимостойкостью корней, но проявляют частичную несовместимость с некоторыми сортами.

Применение в качестве интеркалярных подвоев форм, родственных сибирской ягодной яблоне (3-3-72, 3-6-47 и др.), способствует улучшению совместимости привоев с указанными зимостойкими подвоями и получению слаборослых деревьев с надежной зимостойкостью корней. Размножение семенных подвоев проводят по обычной технологии.

## **6. МАТОЧНИК ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ**

Маточники интеркалярных подвоев предназначены для получения побегов для окулировки или однолетних приростов для зимней или весенней прививки черенком. С той целью создаются специальные маточники. При отсутствии их используют побеги или части их в других маточниках при получении отводков или черенков слаборослых клоновых подвоев.

Подготовка почвы для закладки такого маточника проводится аналогично подготовке для маточно-сортового сада или питомника. Срок посадки исходных растений может быть осенний или весенний, в зависимости от зональных особенностей.

Посадочный материал при создании маточника может быть 2-летним,

привитым или корнесобственным. В последнем случае исключается возможность сортосмеси при последующей заготовке черенкового материала. Привитой посадочный материал лучше использовать на сильнорослых подвоях (семенных или клоновых), т.к. такие растения дают больше побегов или черенков хорошего качества. Возможна закладка маточника зимними прививками интеркалярного подвоя, а также посадка семенных подвоев с последующей их окулировкой традиционным способом, или прививкой весной черенками интеркалярного подвоя на соответствующей высоте.

Во всех случаях необходимо стремиться достичь быстрого получения большого количества побегов хорошего качества с маточных растений. В этом отношении перспективна наклонная посадка однолетних растений с последующим их формированием по типу единого горизонтального ствола, а также и др. способы. Значительный положительный эффект отмечается при закладке маточников оздоровленным посадочным материалом, прошедшим оздоровление в *in vitro*. Использование защищенного грунта при создании маточников существенно увеличивает их продуктивность.

Поскольку маточные растения подвергаются ежегодной обрезке для заготовки черенков, размещают их загущено. Основной является схема посадки 3,0x0,3—0,6 м, т.е. 5,5-11 т.шт./1 га, чтобы совместить высокую плотность размещения с возможностью применения механизации при обработке почвы и уходе за растениями. Возможны и другие схемы посадки, но при слишком плотных схемах размещения возникают неудобства, связанные с обработкой почвы, уходом и обрезкой растений. При создании маточников на больших площадях применяют механизированные способы, с использованием посадочных машин (МПС-1М, и т.п.). Окончательную засыпку борозд осуществляют при проходе дисковой бороны, луцильника или вручную.

Уход за почвой в период эксплуатации маточника состоит из 4-6-кратных культивации междурядий лапчатым культиватором или дисковой бороной. В ряду почва поддерживается в чистом состоянии с помощью гербицидов или мульчированием. При необходимости проводят поливы маточных растений.

Апробация маточника проводится на 2-й год после посадки, когда отросшие и достаточно сильные побеги хорошо проявляют апробационные признаки.

Целью обрезки маточных растений является получение, длинных, не менее 60-80 см, по возможности вертикально растущих побегов. Сильная обрезка приводит к образованию разветвленных побегов, но их можно использовать для прививки черенком. Для окулировки с маточных растений нарезают хорошо отросшие побеги, а недостаточно развитые оставляют для прививки черенком. Приросты для зимней и весенней прививки заготавливают поздней осенью,

оставляя, как и при нарезке побегов для окулировки, пеньки длиной 5-7 см.

Маточные растения обрезать следует на одном уровне, по типу «живой изгороди». Это позволяет получать более выровненные между собой и хорошо развитые неветвящиеся побеги. Высота обрезки над почвой может быть от 50-60 см до 120 - 130 см. При этом создаются удобства для рабочих при обрезке. Раз в 4-5 лет, начиная с 5-6-летнего возраста, целесообразно проводить снижение (омолаживание) маточных растений, обрезаая многолетнюю древесину, так как в кроне образуется слишком много оставленных коротких пеньков.

В маточных насаждениях интеркалярных подвоев необходимо также регулярно проводить защитные мероприятия против вредителей, болезней и грызунов. Наибольший вред в маточниках наносят: яблоневая моль, реже — минирующая моль, кольчатый шелкопряд, непарный шелкопряд, боярышница, златогузка, зеленая яблоневая тля. Ежегодная весенняя короткая обрезка однолетних приростов способствует очищению маточных растений от некоторых вредителей, но проведение профилактических защитных мероприятий необходимо.

Отдельные формы интеркалярных подвоев восприимчивы к парше и при отсутствии борьбы с нею теряют значительную часть листьев на побегах, что ослабляет их рост и сами маточные растения. На оставшихся после обрезки пеньках появляется цитоспороз. Мучнистая роса в маточниках средней полосы и севернее ее не наносит ощутимого вреда, но исключать ее вредоносность нельзя.

Проведение защитных мероприятий осуществляется с применением аналогичных химических препаратов и в те же сроки, что и в садах яблони. Необходимо обязательно предусматривать защиту маточных растений яблони от зайцев, лосей, и особенно, мышей, которые в первую очередь повреждают деревья яблони и меньше другие культуры.

Сроки эксплуатации маточных растений семечковых пород, в том числе и яблони, составляют 10—12 лет, согласно положению о производстве здорового посадочного материала. В случае снижения продуктивности растений эксплуатация их может быть сокращена. В этом случае необходимо заблаговременно готовить участок под закладку нового маточника.

## **7. ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРКАЛЯРНЫХ ПОДВОЕВ**

Слаборослые саженцы яблони на сильнорослых подвоях могут быть выращены с использованием различных технологий: на основе традиционных

способов размножения (рис. 3), а также возможны и ускоренные варианты выращивания таких саженцев (рис. 4). Все они имеют определенные преимущества и недостатки. При этом применяются различные способы прививки черенком и окулировки, а также их сочетанием.

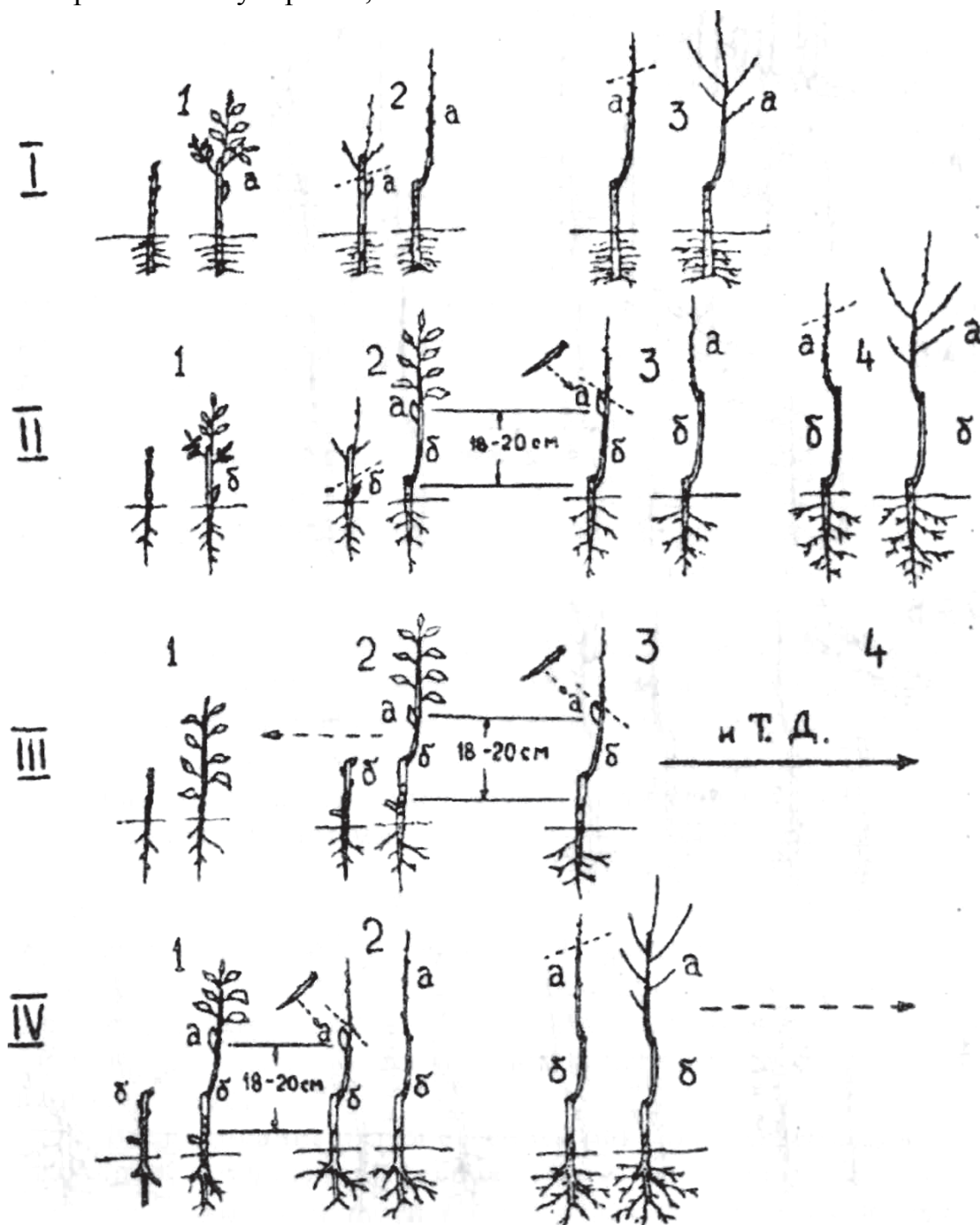


Рис. 3. Традиционные способы выращивания слаборослых саженцев:

I — на слаборослых клоновых подвоях путем их окулировки;

II — на сильнорослых подвоях с интеркалярной вставкой путем ежегодной окулировки;

III — то же путем весенней прививки черенком и последующей окулировки; IV — то же путем зимней прививки и последующей окулировки: 1, 2...4 — годы выращивания саженцев, а — культурный сорт, б — интеркалярный подвой. (Обозначения в последующих рисунках аналогичны.)

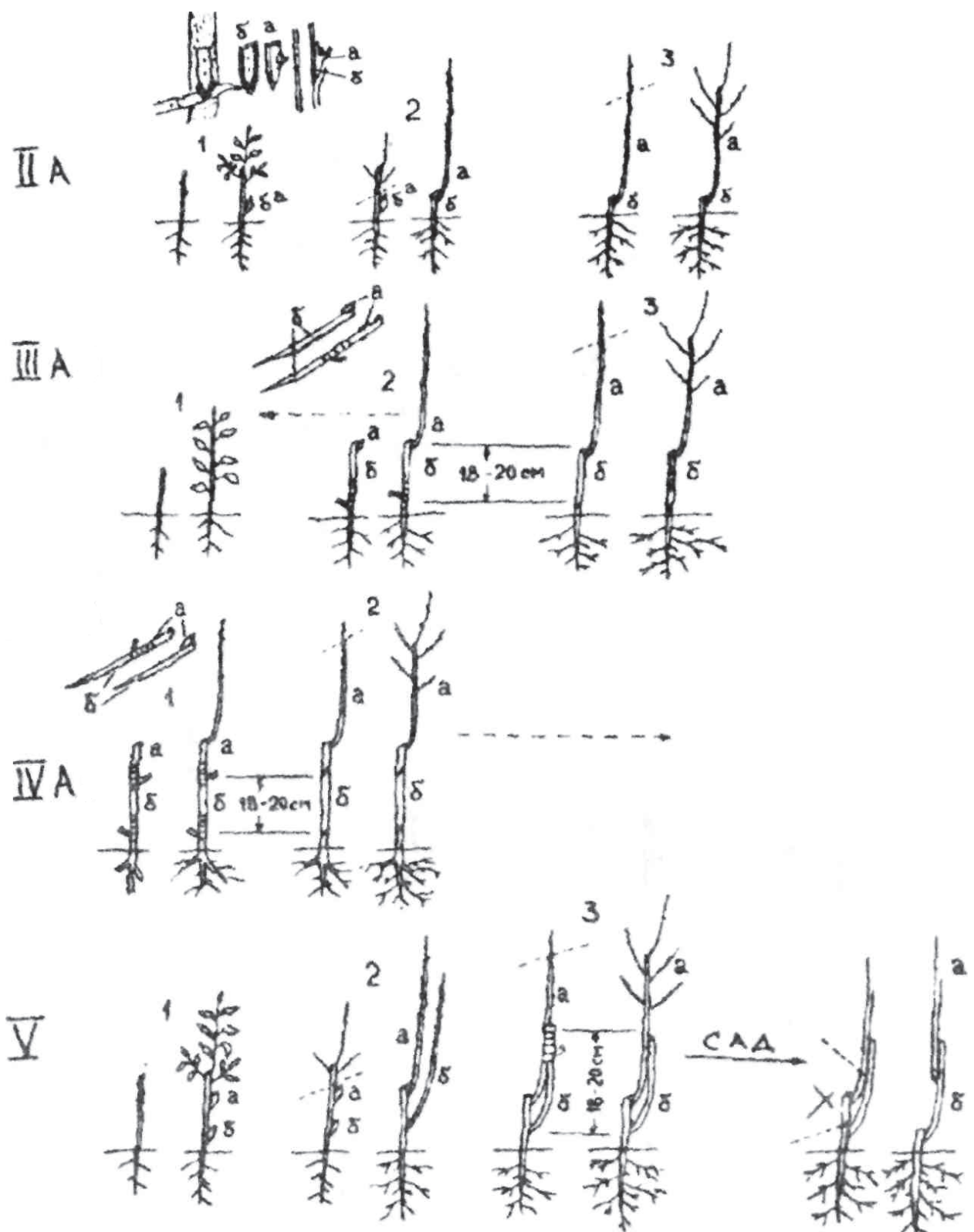
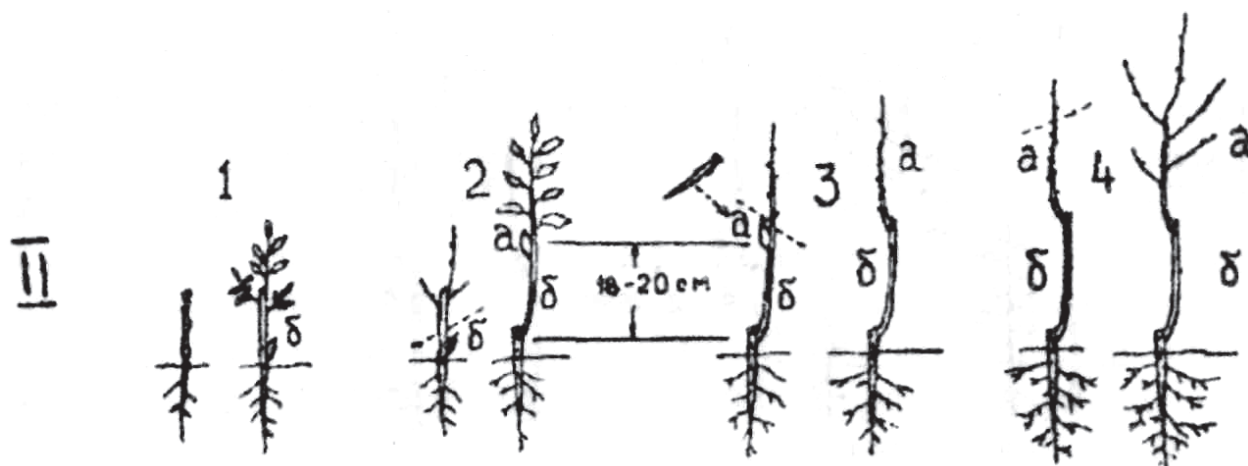


Рис. 4 Ускоренные способы выращивания слаброслых саженцев на сильнорослых подвоях с использованием интеркалярных вставок: II A — на основе окулировки по методу А. Николина; III A на основе одновременной двойной весенней прививки черенками культурного сорта и интеркалярного подвоя Черенки последнего могут быть окулированы заранее в маточнике. IV A — то же на основе двойной зимней прививки: V — на основе одновременной двойной окулировки по И. Ищенко

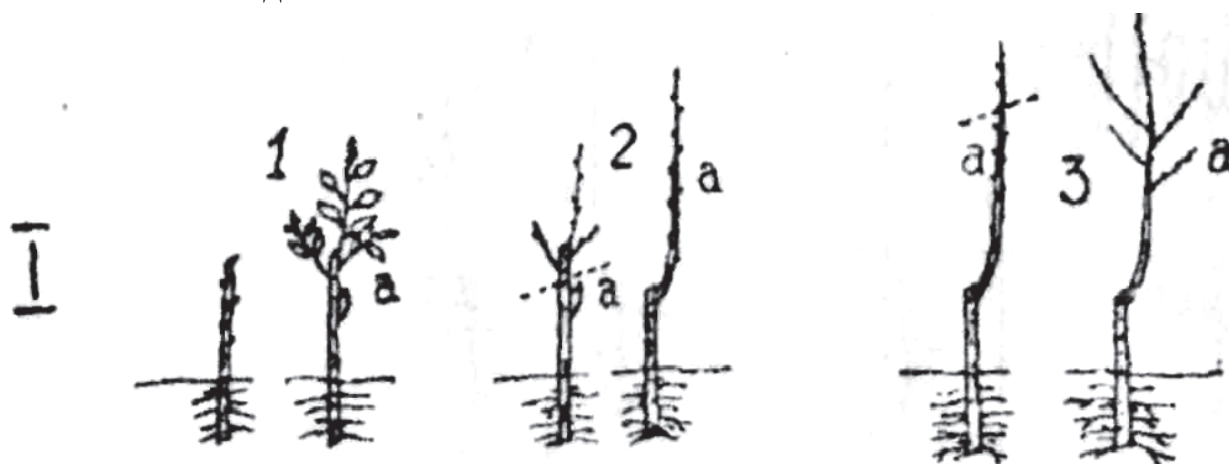


## 8. ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ

### 1. Выращивание путем ежегодной окулировки (схема II).



Растущие в питомнике сильнорослые подвой-корнеобразователи окулируют обычным способом щитком интеркалярного подвоя. В следующем году выросшие окулянты этого подвоя окулируют уже на высоте около 20 см от их основания щитками размножаемого сорта. На следующий, то есть 3-й год из них вырастают однолетки, а на 4-й год - двухлетки. При такой технологии саженцы получаются более развитыми, чем при обычном выращивании на слаборослых клоновых подвоях (схема I), поскольку имеют корни семенного (сильнорослого) подвоя и выращиваются в питомнике дополнительный год.



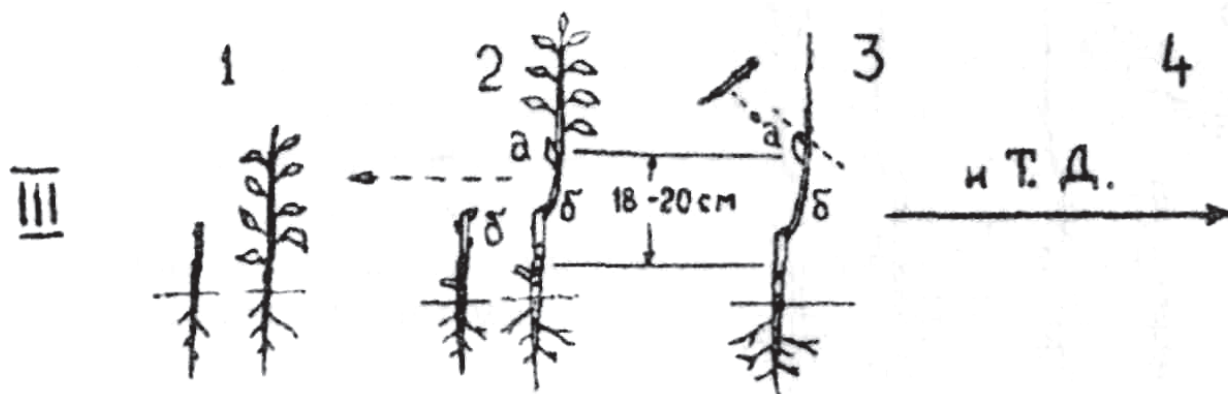
Развивающуюся на вставке и ниже ее поросль необходимо своевременно удалять, не допуская ее одревеснения. При суровой малоснежной зиме возможно подмерзание щитков размножаемого сорта, поскольку они расположены обычно на высоте 25-30 см над поверхностью почвы. Поэтому

окулировку их необходимо проводить в ранние сроки, чтобы щитки хорошо прижились. Наблюдается и выломка окулянтов ветром, особенно когда вставка толстая и не пластичная.

Данная технология наиболее пригодна при использовании интеркалярных подвоев с вертикальным ростом окулянтов. В противном случае трудно получить саженец с ровным стволом, кроме того возникает много потерь при междурядных обработках.

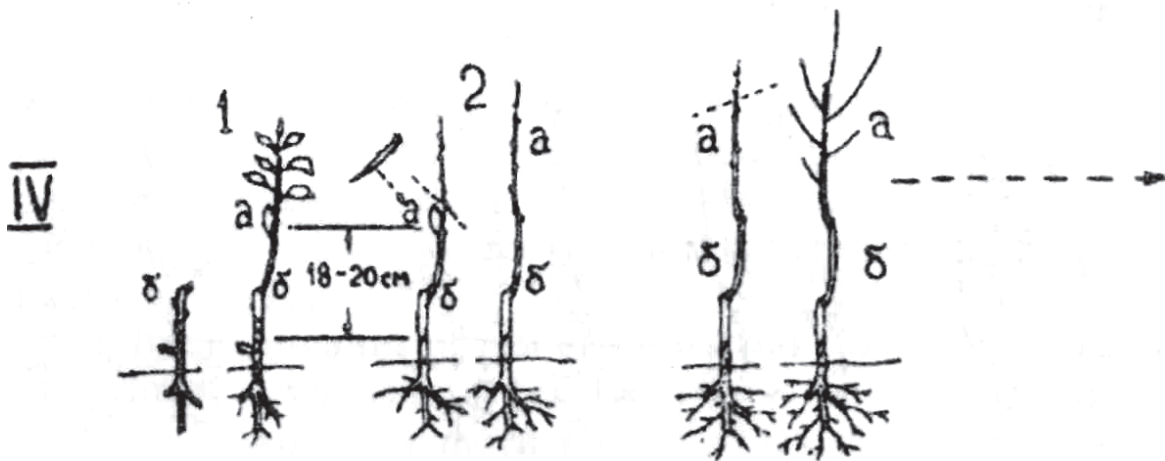
В рассматриваемой схеме возможно сочетание окулировки и весенней прививки черенком культурного сорта, которым прививается однолетка интеркалярного подвоя на соответствующей высоте весной третьего года. В этом случае наблюдается меньше потерь от плохой перезимовки заокулированных щитков.

## 2. Выращивание путем весенней прививки черенком и последующей летней окулировкой (схема III).



Данная технология используется в случае плохого развития подвоев и невозможности их заокулировать в 1 поле питомника (выращивание подвоев в 0 поле). Такие подвои прививают весной следующего года черенком интеркалярного подвоя, а выросший привой в этом же вегетационном периоде окулируют щитком культурного сорта. Можно его привить и сортовым черенком сорта весной следующего года. В случае раннеосенних сроков закладки 1 поля питомника хорошо развитыми семенными подвоями можно также их привить весной следующего года (без годичного доращивания), что позволяет сократить срок получения слаборослых саженцев.

### 3. Выращивание путем зимней прививки и последующей окулировки (схема IV).



Зимние прививки интеркалярного подвоя высаживаются в 1 поле питомника. Выросшие побеги окулируют щитком сорта в этом же году.

Из-за слабого роста зимних прививок, что очень часто наблюдается в питомниках, выросшие однолетки интеркалярного подвоя приходится облагораживать в следующем году: или прививкой черенком весной, или окулировкой летом. Это вызывает удлинение сроков выращивания саженцев. Данную схему можно использовать и при посадке зимних прививок в теплицу, а также при получении саженцев с закрытой корневой системой (в контейнерах). При этом благоприятные условия роста для растений позволяют растущие привои интеркалярного роста подвоя прививать черенком культурного сорта, используя ранние сроки посадки зимних прививок в теплицу. В этом случае практически за один год можно вырастить слаборослый саженец на интеркалярном подвое, но необходимо более тщательно следить за выполнением технологических особенностей и иметь хорошо развитые стандартные сильнорослые подвои.

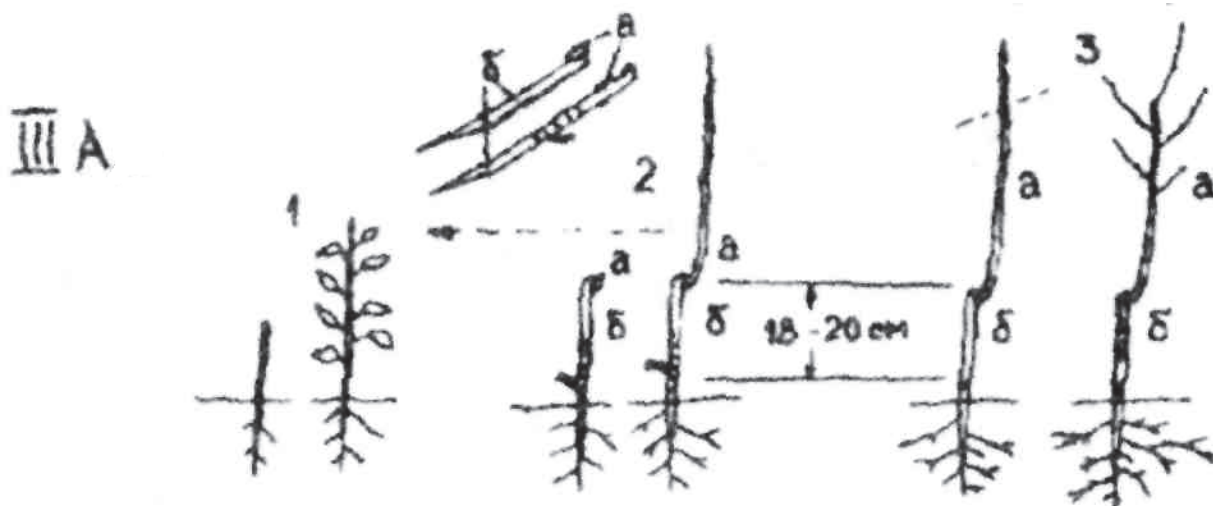
## 9. УСКОРЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ

### 1. Выращивание на основе окулировки по способу А. Николина (схема II А).



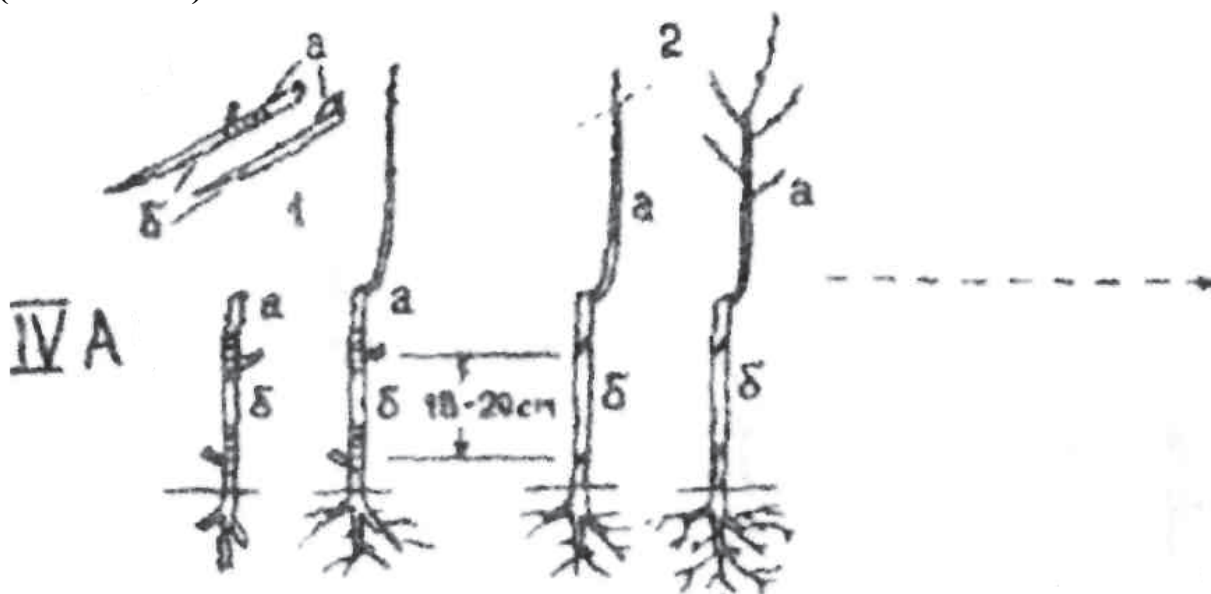
Этот способ окулировки чаще применяется для определения несовместимости между подвоем и привоем. В данном случае вставка в виде небольшой пластинки, срезанной со стебля интеркалярного подвоя и вставленная под щиток сорта, способна оказать сдерживающее влияние сильно-рослого подвоя на размножаемый сорт.

**2. Выращивание на основе одновременной двойной весенней прививки черенком (схема III A).**



Черенки интеркалярного подвоя в этом случае используются с ранее заокулированных или предварительно привитых в маточнике подвоев. Сильнорослые подвои должны быть хорошо развиты, поэтому в 1 поле их не прививают. Однако при ранних осенних сроках посадки стандартных подвоев возможна и весенняя прививка, что дает возможность сократить сроки выращивания по сравнению со схемой I.

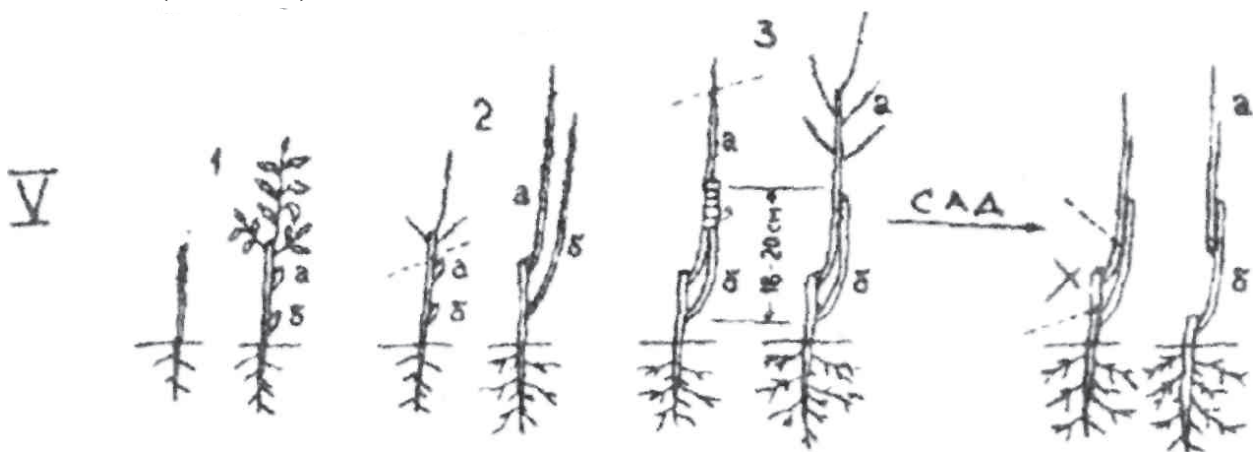
**3. Выращивание на основе одновременной двойной зимней прививки (схема IV A).**



Сильнорослые подвои для зимней прививки готовят как обычно, но лучше брать те, у которых имеется разветвленная корневая система, чтобы без особого ущерба можно было их более коротко обрезать для уменьшения длины прививки. Качество подвоев должно соответствовать первому сорту. Поскольку черенок сорта короче семенного подвоя, то его удобнее прививать к вставке первым, а потом полученные компоненты прививают к сильнорослому подвою. Сращивание и хранение зимних прививок протекает так же, как и обычных (одинарных) зимних прививок. Однако из-за большей длины необходимо при стратификации и посадке обращаться более аккуратно. Данная схема дает возможность вырастить саженцы за 2 года, однако из-за слабого роста прививок и срезки на обратный рост срок их выращивания удлиняется на год. При проведении зимней прививки можно использовать черенки интеркалярного подвоя с ранее закулированным щитком (как и в предыдущей схеме) размножаемого сорта. Однако этот щиток может быть привит (окулировкой вприклад) одновременно с проведением зимней прививки (метод Курского Государственного педагогического института).

Рассматриваемая технология получения саженцев при всех ее модификациях может быть успешно использована при выращивании саженцев в защищенном грунте, в том числе и с закрытой корневой системой (в контейнерах).

#### 4. Выращивание на основе двойной одновременной окулировки по И.Ф. Ищенко (схема V).



Сильнорослый подвой окулируют в обычные сроки щитками интеркалярного подвоя и сорта на небольшом расстоянии друг от друга. Их вставляют с одной стороны, но возможно их смещение и на противоположные стороны окулируемого подвоя. Щиток интеркалярного подвоя должен быть расположен внизу, вблизи поверхности почвы. Через год выросшие из них однолетки прививаются между собой аблактировкой (прививкой сближением). Удаление части сильнорослого подвоя между местами прививок проводится после высадки саженцев в сад через некоторое время.



## 5. Использование защищенного грунта

Интенсивные технологии получения слаборослого посадочного материала плодовых саженцев основаны на использовании защищенного грунта (рис.5).

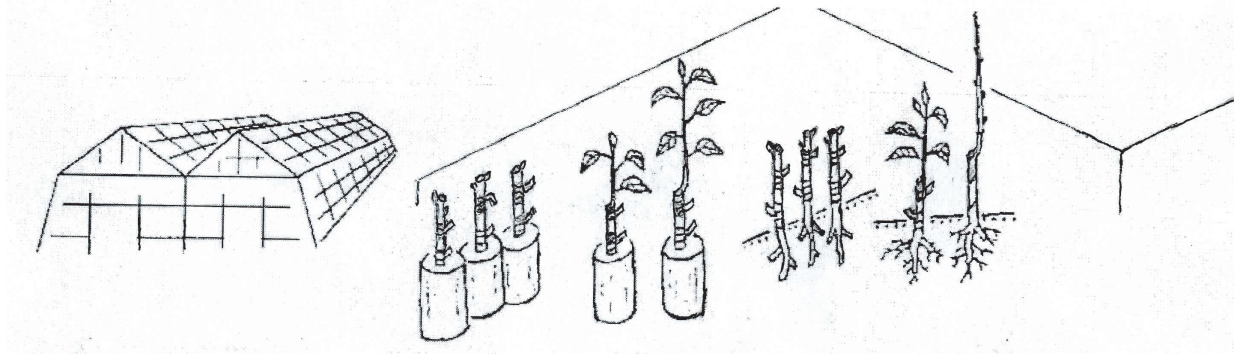


Рис. 5 Выращивание саженцев в теплице с закрытой (ЗКС) и открытой (ОКС) корневой системой

При этом удается за один год получить хорошо развитые стандартные саженцы. В теплицу высаживают, как правило, уже привитые компоненты, которые созданы на основе зимней прививки черенком или окулировки в предшествующий сезон. Посадку их проводят не только в почву, но и в контейнеры с субстратом с целью выращивания саженцев с закрытой корневой системой (ЗКС).

## 10. ПОЛУЧЕНИЕ СЛАБОРОСЛЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ В САДУ

Для сокращения сроков создания слаборослых садов с интеркалярной вставкой достаточно широко практикуется безпересадочный способ, т.е. без предварительного выращивания саженцев в питомнике. В этом случае стандартные семенные подвои высаживают с соответствующей схемой посадки непосредственно на месте будущих деревьев этого сада. Это существенно сокращает затраты по созданию садов интенсивного типа.

Ослабить ростовые процессы и ускорить вступление в плодоношение, а также значительно повлиять на размеры надземной системы деревьев на сильнорослых подвоях, можно и в саду, когда при их получении в питомнике не использовались интеркалярные вставки. Возможно различные способы работы с деревьями в саду (рис. 6,7).

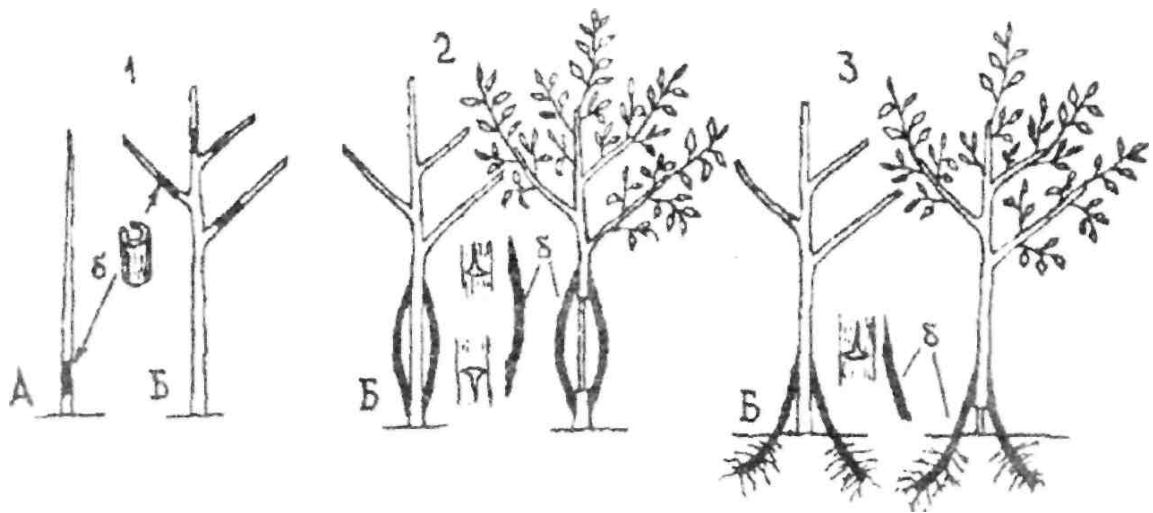


Рис. 6 Ослабление ростовых процессов у однолетних (А) и многолетних (Б) деревьев в саду с помощью слаборослых подвоев (б): 1 — заменой участка коры; 2 — прививки мостиком (по В.И. Деменко); 3 — подсаженного слаборослого клонового подвоя

У молодых деревьев или высаженных саженцев можно выполнить кольцевую замену коры в нижней части штамба, основания скелетной ветви и проводника на часть коры интеркалярного подвоя во время сокодвижения, как при окулировке трубкой (рис. 6). Вставки интеркалярного подвоя в зоне штамба можно создать у молодых и более старых деревьев с помощью прививки мостиком. После хорошего срастания прививок необходимо удалить (лучше постепенно) кору дерева сорта в зоне вставок (по В.И. Деменко).

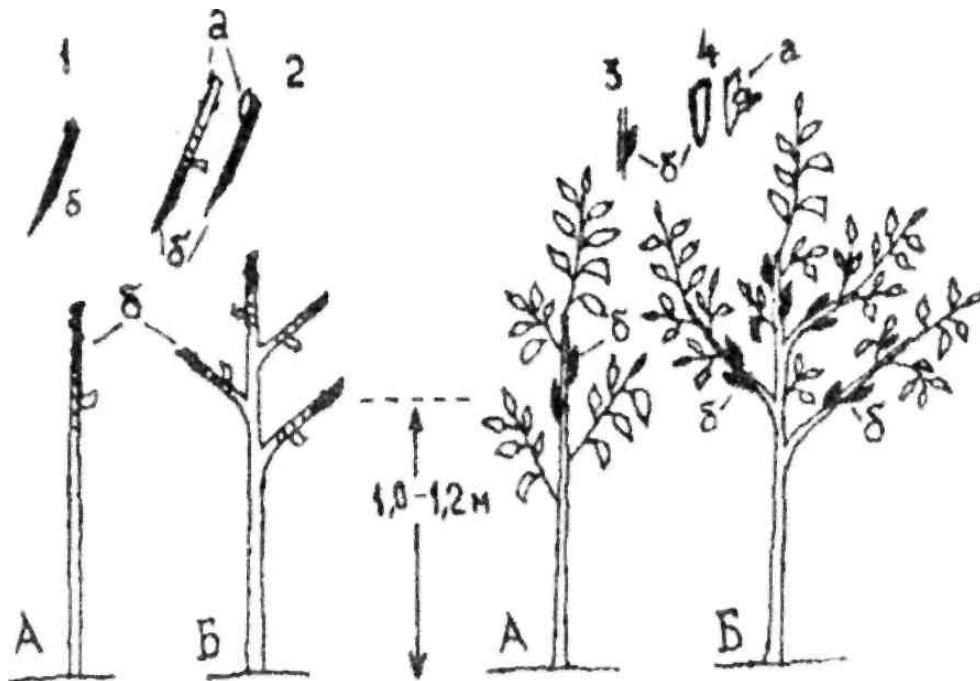


Рис. 7 Ослабление ростовых процессов у однолетних (А) и многолетних деревьев (Б) в саду с помощью прививки интеркалярных вставок (б) в крону: 1,3 — при ежегодной весенней прививке или окулировке; 2 — при использовании черенков с заранее привитым или заокулированным сортом (а); 4 — окулировкой по А. Николину

С помощью укорененного и хорошо развитого отводка слаборослого подвоя, посадив его около ствола сильнорослого дерева, также можно ослабить его рост. Прижившиеся отводки в последующем прививают за кору в зоне штамба дерева. С его корой ниже прививки поступают как в предыдущем способе.

Слаборослые вставки (лучше наиболее зимостойких интеркалярных подвоев) можно создать и непосредственно в кроне сильнорослых молодых деревьев. Лучше это делать на высоте более 1,0 — 1,2 м (рис. 7) от поверхности почвы, где температура воздуха бывает выше, чем в приземном слое.

Прививку вставок можно осуществлять различными способами. При этом возможны и различные комбинации прививок как в очередности их проведения, так и в выполнении самих прививок (одиночных, одновременных двойных, в том числе и по А.Николину).

## **11. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ С ИНТЕРКАЛЯРНОЙ ВСТАВКОЙ, УХОД ЗА НИМИ И ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ В САДУ**

Подготовка почвы для закладки сада саженцами со вставкой интеркалярного подвоя аналогична принятой для обычных садов. Схемы их посадки соответствуют как для карликовых и полукарликовых подвоев. Однако технология посадки и последующего ухода в саду имеет некоторые особенности.

При заглублении вставки ниже места прививки наблюдается повышенная активность порослеобразования семенного подвоя. Особенно активно она образуется в первые годы после посадки. В целях ослабления ее образования саженцы следует высаживать глубже нижнего места прививки на 10—12 см (рис. 8) и даже заглублять на всю вставку в почву. Не следует заглублять в почву верхнее место прививки во избежание перехода сорта на собственные корни и резкого усиления роста таких деревьев. Интенсивность образования поросли зависит от комбинации подвой (вставка) сорт.



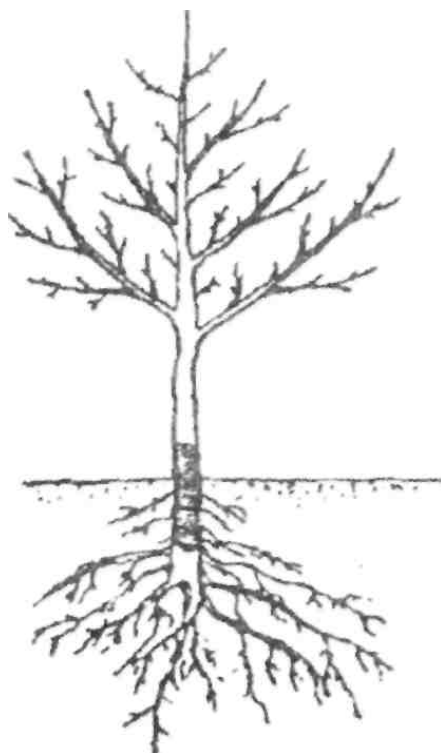


Рис. 8 Слаборослое дерево на сильнорослом подвое с интеркалярной вставкой в саду

Над расположенной над почвой верхней частью вставки возможно образование боковой поросли, которую следует вовремя удалять, ошмыгивая травянистые побеги. Слаборослые интеркалярные вставки, как и все аналогичные подвои, имеют толстую и рыхлую кору, что привлекает мышей. В связи с этим тщательная защита таких деревьев в саду является обязательным условием их возделывания.

У многих вставок из интеркалярных подвоев утолщение в питомнике и в саду нередко происходит активнее, чем утолщение ствола привитого сорта. Это не должно рассматриваться как признак несовместимости. У интеркалярных вставок в близкородственных яблоне сибирской наблюдается растрескивание коры и отслаивание корки в виде пластинок. Это явление не следует также принимать за солнечные ожоги, поскольку под отслоившимися пластинками находится гладкая молодая кора.

Во всем остальном поведение слаборослых деревьев как на сильнорослых подвоях, так и с интеркалярной вставкой слаборослого подвоя, аналогично привитым деревьям на клоновых подвоях.

Урожайность плодовых деревьев зависит от типа вставки. Применяются в качестве вставки А-2: ММ-109, ММ-106, ММ-111, ПК-14, 54-118, Б-9, М-9. Максимальный урожай с дерева получен при использовании вставок ММ-106 и 54-118, а с 1 га — на вставке Б-9.

14-летние опыты в Польше с различными вставками позволили шире раскрыть положительные и отрицательные качества плодовых деревьев со

вставками. В качестве вставок использовали: Б-9, М-9, М-7, ММ-106, М-4. При использовании карликовых вставок наблюдается гибель определенного процента деревьев, которая зависит от сочетания подвой (вставка) сорт. Гибель растений не отличалась при использовании полукарликовых вставок.

В опытах российских исследователей через 7 лет сохранилось деревьев со вставкой 3-3-72,3-4-98 — 100%, 57-366 —96%, П 22 —77%, 57-491—69%.

Лучшим сочетанием следует признать комбинацию сильнорослого или среднерослого клонового подвоя — карликовой или полукарликовой вставки и сорта. Такое сочетание позволяет получать легко управляемые деревья, с отличной якорностью, хорошей засухоустойчивостью, минимальным количеством поросли.

Тип вставки влияет на периодичность плодоношения. Карликовые вставки способствуют получению ежегодного урожая, полукарликовые со временем вызывают периодичность.

Затраты на создание слаборослых садов с интеркалярными вставками ниже чем на соответствующих клоновых подвоях, несмотря на несколько большую стоимость посадочного материала.

Технологичность поведения плодовых деревьев со вставками в саду предполагает испытать такие деревья и для других пород.

На черешне хорошо зарекомендовала вставка вишни сорта Облачинская. Для вишни можно испытать вставку клонового карликового подвоя Т-5, для груши — айву, либо в зонах с бактериальным ожогом - сорт груши Олд Хоум.

## 12. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Способы создания малогабаритных крон деревьев.
2. Назначение интеркалярной вставки.
3. Требования предъявляемые к вставкам.
4. Величина вставки и ее влияние на рост привитого сорта.
5. Основные типы подвоев применяемых в качестве вставки.
6. Использование вставки для преодоления несовместимости подвоя и привоя.
7. Способы получения деревьев со вставкой интеркалярного подвоя.
8. Маточник вставочных подвоев, особенности его закладки и содержания.
9. Особенности выращивания посадочного материала с промежуточной вставкой.
10. Способы ускоренного получения посадочного материала со вставкой.
11. Способы ослабления ростовых процессов взрослых деревьев с помощью вставки.
12. Особенности ухода за трехкомпонентными деревьями в саду.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вехов Ю.К.* Выращивание саженцев и интенсивных садов яблони на вставках слаборослых подвоев.- Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2007.-52с.
2. *Кудрявец Р.П., Шляпников С.Б.* Прививка плодовых и декоративных деревьев и кустарников. М.: Издательский дом МСП, 2005, 128с.
3. *Седов Е.Н., Красова Н.Г., и др.* Интенсивный яблонеый сад на слаборослых вставочных подвоях,- Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2009.-176с.
4. *Степанов С.Н.* Плодовый питомник. — М: Колос. — 1981. —256 с.
5. *Степанов С.Н.* Рекомендации по применению интеркалярных подвоев для получения слаборослых деревьев яблони в зонах садоводства с суровыми зимами. — М.: АгроНИИТЭ-ИПП. — 21с.
6. *Трунов Ю.В., Самощенко Е.Г., Дорошенко Т.Н. и др.* Плодоводство. М.:КолосС, 2012,415 с.
7. *Халекова Н.И.* Слаборослые вставки и урожайность яблони // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве (сб. науч. трудов). - Мичуринск, 1997.-С 107-107.
8. *Хартманн Х.Т., Кестер Д.Е.* Размножение растений. М.: Центрполиграф, 2002, 363с.
9. *Шляпников СБ.* Перепрививка плодовых деревьев. — Московский рабочий. — 1981. — 78 с.

*Учебное издание*

Самощенко Егор Григорьевич  
Буланов Александр Евгеньевич  
Воскобойников Юрий Валерьевич  
Зубков Александр Валерьевич  
Индолов Владимир Михайлович

**СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
СЛАБОРОСЛЫХ САЖЕНЦЕВ НА СИЛЬНОРОСЛЫХ  
ПОДВОЯХ (ИНТЕРКАЛЯРНЫЕ ВСТАВКИ)**

*Учебное пособие*

Подписано в печать 18.11.2021 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
печ.л. 1,75. Тираж 100 экз. Заказ 52.

Издательство РГУ-МСХА  
127550, Москва, Ул. Тимирязевская, 44  
Тел. 8 (499) 977-40-64