Л.А.Котов, Е.З.Савин

ЯБЛОНЯ НА СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ В УСЛОВИЯХ УРАЛА



Челябинск, 2021

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ГНУ Свердловская селекционная станция садоводства
ВСТИСП Россельхозакадемии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Оренбургский федеральный исследовательский центр
Уральского отделения Российской Академии наук
Институт степи Уральского отделения Российской Академии наук,
Оренбург, Россия

Л.А.Котов, Е.З.Савин

ЯБЛОНЯ НА СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ В УСЛОВИЯХ УРАЛА

Учебно-научное пособие

Челябинск, 2021

УДК 634.11/12:631.5
ББК 42.355.1
К 73

Котов Л.А., Савин Е.З. **Яблоня на клоновых подвоях в условиях Урала**: учебно-научное пособие. – Челябинск, Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2021. – 96с.

ISBN 978-5-93162-459-4

Данное издание посвящено возделыванию яблони на слаборослых подвоях. Приведены история и значение слаборослых деревьев яблони в интенсификации садоводства, их биологические особенности и классификация. Созданные школой Будаговского В.И., а также Степановым С.Н. и Савиным Е.З. новые более зимостойкие клоновые подвои, их успешное испытание показали перспективу развития данной отрасли на Урале.

Изложены технология размножения этих подвоев, подбор привойных сортов, особенности закладки любительского сада, формирование кроны, содержание почвы в саду, защита от вредителей и болезней, приобретение посадочного материала.

Пособие предназначено студентам агрономических факультетов, изучающим курс «Плодоводство», преподавателям, практическим плодоводам и широкому кругу любителей садоводства Урала и северной полосы РФ.

Технический редактор
(наборщик текста): Майданникова С.А.

Компьютерная верстка Черненко В.Б.

© Котов Л.А.,
© Савин Е.З., 2021

Содержание

1. История и значение слаборослых деревьев яблони в интенсификации садоводства 5
2. Слаборослые вегетативно размножаемые подвои, их биологические особенности и классификация 7
3. Прорыв карликов на север 11
4. Краткая характеристика слаборослых клоновых подвоев 14
4.1. Суперкарлики (ультракарлики) 14
4.2. Карликовые подвои 17
4.3. Полукарликовые подвои 20
4.4. Среднерослые подвои 23
4.5. Сильнорослые подвои 24
5. Размножение клоновых подвоев 28
5.1. Отводочный маточник 28
5.1.1. Ускоренное размножение 33
5.2. Размножение одревесневшими черенками 41
5.3. Зеленое черенкование 43
5.4. Размножение корневыми черенками 48
6. Выращивание саженцев культурных сортов на клоновых подвоях 49
7. Интеркалярная вставка 52
8. Опыт выращивания яблони на клоновых подвоях в Заволжско-Уральском регионе 54
9. Сорта яблони для карликового сада на Урале 70
10. Технология закладки слаборослого сада 72
11. Особенности посадки карликовых деревьев на любительских участках . 76
12. Формирование кроны 79
13. Содержание и обработка почвы 83
14. Защита от вредителей и болезней 84
15. Вопросы уборки урожая 85
16. Где покупать саженцы на клоновых подвоях? 85
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 87

Введение

С увеличением населения планеты увеличивается потребность жизненно важных ресурсов, включая, продукты питания, в том числе отрасли садоводства. Одним из путей решения интенсификации отрасли является переход на низкорослые вегетативно размножаемые подвои в сочетании со скороплодными, низкорослыми технологичными сортами.

Деревья на карликовых формах яблони плодоносят на третий год, на сильнорослых на 5-7 год. Урожайность низкорослых насаждений в Заволжско-Уральском регионе в полтора раза выше сильнорослых. Эти выводы получены в опытах, заложенных в 80-е г прошлого столетия. По продуктивности выделяется группа полукарликовых подвоев 54-118, 57-490, 57-233, Урал 5, Волга 12. Среди карликовых форм выделяются подвои с повышенной засухоустойчивостью СПС-7, гибрид №1. 57-491, Урал 1, Волга 3, Волга 18. На этих подвоях отмечена более высокая продуктивность деревьев. Одновременно отмечено на высоком агрофоне (орошение, удобрение, формирование деревьев) урожай заметно выше карликовых насаждений.

Дополнительным резервом в повышении надежности насаждений и их продуктивности являются штамбообразователи в частности Добрыня, Быстрянка, Иссыкульское.

В условиях Среднего Поволжья проводится испытание элитных форм яблони. Из группы полукарликовых подвоев были выделены по технологичности и продуктивности формы – Урал 5, Урал 2, Волга 12, Волга 8, карликовых – Урал 1, Волга 3, Волга 18 и ряд других форм. Эти подвои находятся в Госреестре России.

Деревья на карликовом подвое (Парадизке Будаговского) после суровой зимы 1978-1979 года были повреждены заметно меньше сильнорослых. Этому способствует раннее окончание ростовых процессов и лучшая подготовка растений к зимнему периоду (В.И.Будаговский, 1976). Деревья были повреждены на 0,8-1,2 балла меньше, чем сильнорослые. Они потеряли крону, но на ее восстановление потребовалось одного вегетационного периода, в то же время сильнорослые пришлось раскорчевать. Наибольшую продуктивность в опытах показали сорта Спартак, Кутузовец, Куйбышевское, сеянец Титовки, Башкирский красавец, Любительское.

Затраты на закладку и уход за молодыми насаждениями на слаборослых подвоях окупаются первыми 3-4 урожаями. Это положительно отразилось на прибыли и рентабельности производства плодов.

1. История и значение слаборослых деревьев яблони в интенсификации садоводства

Яблоня была одной из первых плодовых пород, введенных человеком в культуру. В далекие доисторические времена – за 3000 лет до нашей эры в Вавилоне и Ассирии уже были описания садов. Согласно летописям, в период экономических связей Древней Руси с Византией при Ярославе Мудром в Киеве при Киево-Печерской лавре был посажен сад (1051 г.). Продвижение культуры яблони шло с юга на север по монастырям и княжьим подворьям. В XIV в. иностранцы уже описывали удивительно сочные яблоки в садах Москвы.

Яблоню издавна и вплоть до наших времен размножают прививкой на дички, которые называются также семенными сильнорослыми подвоями. Подвои для Урала выращивают из семян диких зимостойких видов (Ранетка пурпуровая, Сибирка, Китайка), а в южной зоне – из семян дикой лесной яблони, с середины XX в. – из семян культурных сортов (Антоновка, Анис, Боровинка, Грушовка московская и др.).

Привитые на этих семенных подвоях яблони вырастают в сильнорослые деревья, которые обычно поздно вступают в плодоношение – на восьмой-десятый год после посадки (на Урале несколько раньше), занимают большие площади. Садоводы, как правило, гордились размерами таких деревьев, их долговечностью. В промышленных и любительских садах на юге их прежде высаживали по схеме 10×10 и также 12×12 м, в средней полосе 8×8, на Среднем Урале 6×6 м. Затем стали уплотнять до 8×4, а мы уплотнили до 6×4 и 6×3 м, что позволило значительно поднять урожайность.

Но на практике сильнорослые деревья очень неудобны при работе с ними. Несколько лет после посадки уходит на формирование кроны. После этого начинаются еще более серьезные проблемы: проводить обрезку на высоте нескольких метров от земли по формированию и омоложению крон, а при необходимости – прививочные работы, проводить опрыскивание против болезней и вредителей – очень сложно и затратно. Трудно собрать созревший урожай. Часть его собирают вручную с земли, часть – с низких, часть – с высоких лестниц. Но даже с самых высоких лестниц до 30 – 40% плодов недосягаемы для сбора, а варварское отряхивание превращает их в брак.

И еще одна особенность семенных подвоев. Поскольку ввиду гетерозиготности яблони в результате ее перекрестной опыляемости при семенном размножении происходит расщепление признаков, то есть, из семян вырастают сеянцы, значительно различающиеся между собой по силе роста, совместимости с привоями и по другим свойствам. Как следствие, привитые на них привои также будут не выровнены, будут иметь разные размеры крон, высоту деревьев, а поэтому неодинаковую продуктивность одного и того же сорта. Это явление затрудняет применение единой агротехники, снижает эффективность организации труда. Когда же сад отслужит свой срок, раскорчевать огромные деревья будет чрезвычайно тяжело.

Совсем недавно, в 2002г., в благодатном Краснодарском крае мы видели тысячи гектаров садов, погибших в результате пришедших туда холодов, ведь корневая система лесной яблони выдерживает понижение температуры только до –12˚С. Имеющаяся в ослабленных совхозах сельхозтехника не в состоянии выкорчевать гигантские деревья. Для этого требуется финансирование со стороны государства и специальная программа раскорчевки.

Названные причины вынудили плодоводов искать другие (слаборослые) подвои, на которых привитые плодовые деревья вырастали бы невысокими. Попытки привлечь для сбора семян встречающихся в природе отдельных малорослых экземпляров дикой (и культурных сортов) яблони результатов не дали. Причина: потомство от посева семян сильно расщеплялось по силе роста, а сеянцы карликовой сибирской ягодной яблони, кроме этого еще и плохо совмещались с культурными сортами. В связи с очень плохой срастаемостью прививок, испытания чужеродных подвоев (ирги, боярышника, рябины, кизильника) не дали положительных результатов.

Но наряду с сильнорослыми семенными подвоями в XIX и особенно в XX в. все шире входили в практику вегетативно размножаемые карликовые подвои – сначала в Западной Европе, а затем и в Российском государстве.

2. Слаборослые вегетативно размножаемые подвои, их биологические особенности и классификация

В зарубежной и отечественной литературе показано, ссылаясь на опыт мирового садоводства, что наиболее эффективным является интенсивный сад на слаборослых клоновых подвоях, на которые начиная с 1970-х гг. переведены сады в Европе (без стран бывшего СССР), США, Канаде. В результате, несмотря на сокращение площади садов вдвое, валовый сбор плодов увеличился в 2 раза (то есть урожайность повысилась в 4 раза) [12, 39, 41]. Так, в Нидерландах, в 1955 г. сады яблони на сильнорослых подвоях переводились в плодоносящие в возрасте 8 лет после посадки, при начальном урожае 20 ц/га, возраст амортизации (износ насаждений от посадки до раскорчевки) был 32 года. В 1985 г. остались сады только на карликовых подвоях, в плодоносящие переводятся на третий год после посадки при начальном урожае 160 ц/га, со сроком амортизации 12 лет. При этом высокая интенсивность обеспечивается высокой плотностью посадок (3-3,5×0,8-1 м). Ширину междурядий порой уменьшают до 2,8 м, что позволяет проходить их малогабаритными тракторами и машинами при проведения садовых работ.

Так что же представляют собой карликовые подвои? Большинство из них произошло от дикого вида яблони низкой (Malus pumila Mill), растущего в кустовидной форме с мелкими малосъедобными плодами.

Этот вид в дикой природе распространен в Передней Азии (в том числе в Закавказье). Кроме низкорослости, его биологической особенностью является легкая укореняемость ветвей, пригнутых к земле (подобная особенность есть у черной смородины). Таким способом в природе происходит вегетативное размножение. Вся совокупность растений, полученных от вегетативного размножения одного растения, представляет собой единый клон. Поэтому выращенные данным способом подвои называются вегетативно размножаемыми, а также клоновыми, низкорослыми или слаборослыми, карликовыми. Это все синонимы одного порядка. Карликовые впоследствии дифференцировались по силе роста привитых сортов яблони на карликовые и полукарликовые.

Карликовые подвои, получившие преимущества за счет снижения силы роста привитых сортов, уже в средние века стали появляться в Европе. В 1507 и 1519гг. о них впервые упоминается в литературе. Они входили в прак-

тику и быстро распространялись во Франции, Англии, Голландии, Бельгии и других странах. При этом низкорослые формы назывались парадизками, а полукарликовые – дусенами. В массе питомники выпускали смесь вегетативно размножаемых подвоев разной силы роста с условными, неустоявшимися названиями. Это сильно затрудняло закладку карликового сада - деревья вырастали с неодинаковой высотой, с разной продолжительностью жизни, в разном возрасте вступали в плодоношение, отличались по продуктивности и требованиям к агротехническому уходу.

Назрела необходимость систематизировать существующее разнообразие форм слаборослых подвоев. Такую попытку предприняло в 1872 г. Английское общество садоводов, а завершил эту работу Р.Г.Хеттон, директор Ист-Моллингской опытной станции. В 1912 г. он и его ассистенты И.Амос и Х.Витт собрали из разных стран Западной Европы большую коллекцию подвоев – до 10 форм, способных размножаться вегетативно, и разделили их по результатам испытания на 16 типов. К сожалению, Р.Г.Хеттон пронумеровал эти типы по морфологическим признакам, а не по силе роста, как хотелось бы нам. Он присвоил им нумерацию римскими цифрами, так появились:

тип I– английская парадизка;

тип II– обыкновенный дусен;

тип III – остролистный дусен;

тип IV – голштинский дусен;

тип V – французский улучшенный дусен;

тип VIII– французская парадизка;

тип IX – желтая метцкая парадизка и т.д.

Из них карликовыми были типы VIII и IX (парадизки). К полукарликам были отнесены типы дусенов II, III, IV, V, VII. Сильнорослые типы – I, VI, X, XI, XIV, XV; очень сильнорослые – XII, XIII, XVI. Эта систематика подвоев получила международное признание. Перед номером типа примерно с 1964 г. ставят букву М (М-VIII, М-IX, М-IV) – от названия Моллинг.

Известны также английские подвои яблони серии ММ с нумерацией от 101 до 115. Они были выведены М.Г.Крейном в Институте садоводства имени Джона Иннесса в Мертоне и Х.М.Тайдеманом на Ист-Моллингской опытной станции от скрещивания моллингских подвоев с американским сортом яблони Северный разведчик (для придания новым подвоям иммунитета к

кровяной тле). Обозначение ММ означает Моллинг–Мертон. По силе роста они занимают промежуточное положение между дусенами и парадизками, из них полукарликовые ММ-106 ММ-102, среднерослые – ММ-104, 105, 110, 111, остальные сильнорослые.

Надо сказать, что в 1970-е гг. Ист-Моллингские (EastMolling) подвои начали обозначать по первым буквам «ЕМ-8, ЕМ-9, ЕМ-4, ЕМ-2 и заменили римские цифры на арабские, но позднее символ ЕМ заменили на М (от названия Malus – яблоня).

Известны также современные немецкие (далемские) подвои №84 и 100. В Польше выведены и испытываются в России перспективные слаборослые подвои П-16, П-22, П-60. Из шведских подвоев перспективен в наших условиях хорошо укореняющийся, но довольно рослый А-2, отобранный в 1920г. селекционером Иогансоном на опытной станции в Алнарпе.

Само собой разумеющимся считалось, что карликовые и полукарликовые подвои возникли в Западной Европе, а оттуда уже были завезены в Россию (начиная с XIXв.). Исследования российских ученых Н.Г.Жучкова, В.И.Будаговского, С.Н.Степанова [18, 8, 58] показали, что в Грузии, Армении, Азербайджане и республиках Средней Азии встречаются местные дикорастущие карликовые формы яблони низкой: Марга Хндзор из Армении по своим признакам схожа с карликовым типом М-8, а грузинская Хомандули похожа на тип М-9. Таким образом, можно считать установленным, что они, как большинство известных клоновых подвоев серии М, проходят от произрастающего здесь вида яблоня низкая (Malus pumila Mill). Позднее и Р.Г.Хеттон пришел к такому же выводу. Поэтому правильно считать, что карликовые деревья яблони возникли в Передней Азии, затем через Грецию и Римскую империю постепенно внедрились во Францию, Англию и другие страны Западной Европы.

В литературе, в том числе в учебниках по плодоводству, до последнего времени карликовые называли парадизками, райскими яблонями: парадизка М-8 и парадизка М-9, а полукарликовые – дусенами: Дусен М-2, Дусен М-3, Дусен М-4. До этого в литературе они обозначались римскими цифрами (Дусен II и Парадизка IX).

До сих пор в Западной Европе и на юге нашей страны ведущими карликовыми подвоями являются М-9 и М-8 (они обеспечивают низкорослость

привитых сортов до 2,5–3,5 м, раннее и обильное плодоношение, легкую укореняемость отводков, но обладают сильной ломкостью и теплолюбивостью корней – вымерзают уже при – 8˚С), а из полукарликовых подвоев – Дусен М-4 и близкие к нему формы.

Карликовые подвои позволяют экономнее использовать землю, высаживая в 4–5 и 8–9 раз больше деревьев, чем на сильнорослом подвое, и уже на 2–3 год после посадки получать урожай более крупных и более окрашенных плодов. Урожай с годами быстро наращивается, периодичность плодоношения сглаживается; деревья несколько раньше заканчивают вегетацию и поэтому лучше подготавливаются к перезимовке. Ухаживать за таким садом очень удобно – трудоемкие работы (обрезку, сбор плодов) на не высоких деревьях можно проводить, стоя на земле, без лестниц. Такие деревья и опрыскивать легко [8, 58].

М.П.Бирюков в 20–30-е гг. прошлого века собрал и привез с Кавказа в г.Мичуринск коллекцию южных слаборослых подвоев и диких видов, которые были использованы, в частности, для закладки сада в центре города на коллекционном участке Плодоовощного института им. Мичурина [31].

На Свердловской селекционной станции садоводства М.П.Бирюков, являясь одним из ее основателей, в предвоенные и первые послевоенные годы питомниковод изучал парадизки и дусены, завезенные им из южной полосы, но эти подвои в уральских условиях показали свою неперспективность ввиду их ненадежности и вымерзания в более холодные зимы. Приходилось только мечтать о создании более зимостойких типов клоновых подвоев, чтобы хоть как-то продвинуть их с юга в более северные области, а в далекой перспективе, может быть, даже и на Урал.

В средней полосе России вегетативно размножаемых слаборослых клоновых подвоев яблони не было. Они оставались привилегией Западной Европы и осваивались на юге нашей страны. Отдельным садоводам-любителям Московской и прилегающих к ней областей удавалось получать 2–3 урожая на карликовых подвоях, но последние вскоре «выпадали» из-за недостаточной зимостойкости.

3. Прорыв карликов на север

И.В.Мичурин первым в нашей стране занялся селекцией карликовых подвоев. Ещё 1901 году скрестив парадизку с зимостойкой китайкой, он вывел Парадизку мичуринскую, но она оказалась сильнорослой и с возрастом совершенно потеряла способность к укоренению. Последователи Мичурина – талантливые советские селекционеры-питомниководы В.И.Будаговский (зав.кафедрой Мичуринского плодоовощного института, ныне Мичуринского госагроуниверситета) и С.Н.Степанов (Всероссийский НИИ садоводства, тоже в Мичуринске) в 60–70-х гг. вывели более зимостойкие клоновые подвои для средней полосы. И это был настоящий прорыв в российском садоводстве!



Рис.1. В.И.Будаковский в саду на карликовом подвое

В.И.Будаговский, начиная с 1937г., от опыления парадизки М-8 пыльцой Красного штандарта (мичуринского краснолистного гибрида от яблони Недзвецкого и Таежное (гибрид Кандиль–китайски × Сибирской ягодной яблоней (Malus baccata Bork)), получил краснолистные и зеленолистные

формы (№9 Парадизка Будаговского и 13-14), склонные к вегетативному размножению. Далее, скрещивая их между собой и другими низкорослыми формами было получено значительное количество легкоокореняемых гибридов различной силы роста от ультракарликовых до среднерослых подвоев [8,56]. В настоящее время ведется их интенсивное изучение. Корни этих подвоев без повреждений выдерживают промораживание до –14˚С, а теперь уже и до -18˚С. К слову, в южной полосе сильнорослые сады, привитые на сеянцах крупноплодных сортов, в бесснежные зимы страдают от вымерзания корневой системы при температуре почвы уже –10 –12˚С. Поэтому мичуринские подвои имеют ценность не только в средней полосе, но и на юге. Они по договорам испытываются и уже дали хорошие результаты в США, Франции, Нидерландах.

С.Н.Степанов вел исследования в другом плане – для получения очень зимостойких клоновых подвоев он, взяв за основу яблоню Сибирку и близкие к ней сибирские ранетки, скрещивал их с южными парадизками. Среди гибридных сеянцев отобрал полукарликовые и частично карликовые подвои. Но они практически не способны укореняться отводками и черенками. Имеют значение для промежуточных прививок, в том числе на Урале и в Сибири, что весьма важно для практики садоводства [58].

В южной полосе нашей страны селекцией клоновых подвоев яблони занимались Г.В.Трусевич, П.С.Бережной, Д.Н.Крылов, Р.Г.Цаболов, Л.А.Апоян, А.Н.Татаринов, а также его последователи И.П.Бережной, Н.М.Соломатин, Е.З.Савин [2, 5, 6, 7, 9, 27, 40, 49, 53, 56, 62, 65, 73].

Создание новых подвоев для средней полосы – крупное достижение российской плодоводческой науки.

В Свердловской области при полном неверии в возможность выращивания садов на карликовых подвоях были выращены карликовые и полукарликовые подвои Будаговского В.И. и Степанова С.Н. и в 1974 и 1975гг. заложены уплотненные посадки на площади 7,5 га. Успеху карликовой культуры способствовало то обстоятельство, что в области всю зиму сохраняется надежный снеговой покров, под которым температура в почве не опускается ниже –4–5˚С. Исключение составил 1979г., когда в ноябре-декабре не было снега и температура на глубине 3 см от поверхности почвы опустилась до -11˚С, а на глубине 10–20см –10˚С. Но эти морозы корневая система клоновых подвоев выдержала полностью.

В этой связи интересно сообщение Т.П.Ивлевой [20] о том, что при испытании в более теплых условиях Воронежской области все подвои Будаговского в слаборослых садах не подмерзли, в то время как все

Ист-Моллингские и другие западные подвои вымерзли. В нашем опыте выпадов растений не происходило, были получены ранние повышенные урожаи (рис.2), сад эксплуатировался 32 года. При этом уточнилась степень слаборослости ряда подвойных форм [30, 31].



Рис.2. Обильное цветение сорта яблони «Брат Чудного» в карликовом саду.

Более широкие испытания яблони на слаборослых подвоях были проведены в условиях Южного Урала и Среднего Поволжья (Самарская и Ульяновская области). В Оренбургской и Уральской областях было заложено в 80-х годах прошлого века и в начале XXI столетия на площади более 360 га. В Среднем Поволжье испытывались подвои, в основном, селекции В.И.Будаговского, С.Н.Степанова г.Мичуринск, а также элитные формы клоновых подвоев Самарского НИИСиЛР. За годы испытания не отмечено ни одного случая гибели деревьев в саду, хотя в зиму 2005–2006 года почва на глубине 20 см по г.Оренбургу промерзла до –19,5˚С [46, 47, 48, 49].

Плодоводам для планирования новых посадок очень важно знать силу роста деревьев на разных подвоях. Согласно В.И.Будаговскому, все подвои по силе роста на них культурных сортов разделения на 6 групп. Эту классификацию с некоторыми уточнениями приводим ниже [8].

Суперкарликовые или ультракарликовые – до 2 м.

Карликовые – 2–3 м.

Полукарликовые – 3–4 м.

Среднерослые – 4–5 м.

Сильнорослые – 5–7 м.

Очень сильнорослые – свыше 7 м.

Прививаемые культурные сорта яблони, ввиду различной природной сильнорослости, могут выходить за рамки этой классификации, что вполне естественно. Нас, конечно, интересуют первые три группы – карликовые и полукарликовые, частично – группа среднерослых.

Сильнорослые клоновые подвои для широкой практики неинтересны.

4. Краткая характеристика слаборослых клоновых подвоев

В настоящее время создано большое количество новых клоновых подвоев, нередко с противоречивой или неизвестной характеристикой по силе роста. А её надо знать. Не все типы подвоев определенной группы будет брать читатель, но систематика, приведенная на графике (рис.3), поможет ему сориентироваться по степени карликовости имеющихся в наличии подвоев.

4.1. Суперкарлики (ультракарлики)

EM 34-62. Английский исключительно карликовый зеленолистный подвой. Привитые сорта яблони на нем достигают высоты 60 см. Очень скороплодны. Можно выращивать грядковым способом, как помидоры. Пригоден для горшечной культуры и пленочных теплиц. Пример творческих возможностей селекции. Не зимостоек. В нашей стране не испытывался и не распространен.

М-27 (М-9 × Антоновка обыкновенная). Английский суперкарликовый-зеленолистный подвой. Легко размножается отводками. Имеет способность «снимать» ювенильность (довольно длинный юный период развития до начала плодоношения) с очень молодых 1–2-летних сеянцев. Поэтому английские селекционеры используют его для ускорения селекционного процесса. Наши попытки использовать его в этих целях окончились неудачей, так как в открытом грунте в условиях Екатеринбурга он вымерзает. Испытывается в южной зоне плодоводства, где из-за сильной хрупкости древесины наблюдаются большие выпады деревьев в саду и саженцев в питомнике.



Рис.3.Степень сильнорослости клоновых вегетативно размножаемых подвоев (в метрах)

Р-22 (Антоновка обыкновенная × М-9). Польский зеленолистный суперкарликовый подвой (селекционер С.Загайя). Достаточно зимостойкий в условиях Польши. Проходит испытание во ВНИИС (г.Мичуринск) как перспективный подвой.

ПБ-4 (ПБ × свободного опыления) получен на Брестской с.х. опытной станции Н.М.Здоровцевым. По силе роста автор относит этот подвой в группу М-27 и Р-22, районирован в Беларуси с 1999г. Зимостойкость подвоя удовлетворительная, засухоустойчивость высокая. Маточный куст имеет сдержанный рост, окореняемость отводков хорошая, выход средний.

Малыш Будаговского. Получен от скрещивания двух форм (57-344 × 57-490). Краснолистный. Хорошо размножается отводками в маточнике, зелеными и одревесневшими черенками в теплице. Корневая система выдерживает до –16˚С. Не требует опоры. Высота привитых деревьев 1,5-2 м.

57-195 (Июльское Черненко × ПБ). Автор В.И.Будаговский. Краснолистный, с высокой морозоустойчивостью корней (до –16˚С), слаборослый, укореняется удовлетворительно. Корневая система хрупкая, поэтому при закладке сада сразу создают опору для подвязки саженцев.

57-146. Подвой В.И.Будаговского. Получен от свободного опыления Парадизки краснолистной (ПБ). Зимостойкость высокая (корни выдерживают -15-16^{o}С). Карликовый с густым красным антоциановым пигментом листьев, коры, камбия, древесины, цветков, семян и мякоти плодов. Листья мелкие, блестящие. Побеги тонкие, с большим количеством бернотов (бугорков с зачатками корней) выше уровня почвы. Укореняется легко и быстро. В дождливое лето корни образуются на надземной части побегов. Корни мочковатые поверхностные, закрепляются в почве непрочно. Древесина хрупкая. Привитые деревья из-за слабого крепления корней в почве падают, поэтому их обязательно следует подвязывать к опоре (шпалере или кольям). Высота деревьев 2,0-2,5 м, начало плодоношения на 2-3 год после окулировки. Плотность посадки в ряду через 1,5-2,0 м, с междурядиями 3-4 м. Нуждается в своевременных поливах. Допустим в любительских садах. К недостаткам этого подвоя, кроме хрупкости древесины, относится обильное образование бернотов на стволиках, ведущее к отключению под ними продольных проводящих сосудов в коре и древесине, что приводит к раннему старению дерева. Даёт обильную приствольную поросль. Можно его использовать для горшечной культуры суперкарликовых деревьев.

4.2. Карликовые подвои

М-8 (Парадизка-8). Старинный карликовый подвой для южной зоны садоводства. Древесина хрупкая, корни поверхностные. Раньше был распространён за рубежом и в нашей стране. Страдает от засухи, деревья заваливаются на бок. Хорошо размножается отводками. Корни не морозостойки. Выдерживают только до – 8˚С. Повсеместно заменяется на подвой М-9.

Дон 70-52 (М-4 × М-9). Селекции Бережного И.П. Зеленолистная карликовая форма. Хорошо укореняется отводками. В условиях Южного Урала маточные кусты подмерзают на 1-1,5 балла. Подвой обладает высокой восстановительной способностью. Хорошо ведёт в северных районах с устойчивым снежным покровом. Засухоустойчивость высокая. Деревья начинают плодоносить на 3-4 год.

Парадизка Будаговского (М-8 × Красный штандарт). Хорошо совместим с сортами. Деревья скороплодные, вступают в плодоношение на 3-4 год. Урожай обильный. Укореняемость отводков слабая. Морозостойкость корневой системы –13–14˚С. Засухоустойчив. Маточный куст средней высоты, раскидистый. Окраска древесины красновато-розовая. Древесина хрупкая. Подвой можно использовать в качестве промежуточной вставки.

57-491 (П-6 × Налив алый). Краснолистная форма. Размножается отводками удовлетворительно. Зимостойкость корневой системы высокая. Отличается засухоустойчивостью. Хорошо совместим с сортами средней зоны. Плодоношение на 3 год после посадки. По урожайности превосходят деревья на Парадизке Будаговского. Подвой можно использовать в качестве промежуточной вставки. Маточный куст слаборослый, имеет прямостоящую или слабо раскидистую форму.

57-366 (Парадизка Будаговского× Налив алый). Совместимость хорошая. Деревья вступают в плодоношение на 3-4 год. Отводки укореняются удовлетворительно. Зимостойкость корневой системы высокая до –14–15˚С. Засухоустойчив. Маточный куст раскидистый, средней высоты. Древесина хрупкая, светло-розовой окраски.

М-9 (Парадизка-9). Основной карликовый подвой в мировой практике и на юге нашей страны. Умеренно размножается отводками, непрочно закрепляется в почве, требуется опора. Морозостойкость корней – 10˚С. С появлением неприхотливых новых подвоев советского периода начинает вытесняться ими.

57-225. Подвой селекции В.И.Будаговского получен от скрещивания Парадизки Будаговского × 49-290. Маточный куст небольшой, раскидистый, зеленолистный. Укореняемость отводков удовлетворительная – 3,5 балла. Выход стандартных отводков в пределах 100 тыс/га. Древесина относительно хрупкая. Зимостойкость высокая, засухоустойчив. Деревья в саду плодоносят на 3-4 год, высотой до 3,0м. Урожай выше контроля на 8-10%. Совместимость хорошая.

60-160 (Парадизка Будаговского × 49-290). Корни отличаются высокой морозостойкостью. Сохраняются при – 16˚С. Засухоустойчив. Маточный куст полураскидистый. Древесина красновато-розовая, хрупкая. Укореняемость отводков удовлетворительная – до 3,5 балла. Выход стандартных отводков с 1 га до 100 тысяч. Хорошо совместим. Деревья плодоносят на 4-5 год, не требуют опоры.

76-23-2 (М 27 × 57-146). Получен в Мичуринском Аграрном университете. Зимостойкость корней на уровне – 16˚С. Засухоустойчивость высокая. Маточный куст зеленолистный, небольшой, раскидистый, укореняемость хорошая, выход стандартных отводков до 150-170 тыс/га.

СПС-7. Получен П.К.Шуваловым на Саратовской опытной станции от свободного опыления Парадизки Будаговского. Древесина красная, относительно хрупкая. Маточный куст небольшой, компактный. Укореняемость отводков хорошая. Выход стандартных отводков до 70-80 тыс/га. Высота деревьев в саду до 3,0 м. Подвой хорошо совместим с сортами. Урожай в полтора раза выше контроля. Засухоустойчив, зимостойкость высокая.

К-2. Зеленолистная карликовая форма селекции А.Н.Татаринова (Крым). Зимостойкость корневой системы достаточно высокая, засухоустойчивость высокая. Укореняемость отводков хорошая – 4,0 балла. Выход стандартных отводков до 130-150 тысяч с гектара. Совместимость хорошая. Плодоношение наступает на 3-4 год. Урожай обильный.

АРМ-18. Карликовый зеленолистный подвой, выделенный в Армянском НИИ виноградарства, виноделия и садоводства Л.А.Апояном. В условиях Южного Урала зимостойкость корневой системы достаточно высокая. Засухоустойчив. Укореняемость отводков высокая. Выход стандартных подвоев до 200 тыс/га. Корневая система отличается повышенной регенерацией, что обеспечивает высокую приживаемость в питомнике и саду. Хорошо размножается одревесневшими черенками. Деревья в саду 2,5-3 м высоты. Скоро-

плодны. Урожай выше в 2-2,5 раза, чем на М-9. Подвой вошёл в национальное достояние Республик Казахстана, Беларусь.

Урал 1 (6-4-1). Получен от свободного опыления 49-134 в г.Самаре (Самарский НИИСиЛР). Продолжено испытание на Оренбургской ОПВ. Маточный куст небольшой, раскидистый. Зеленолистный, древесина хрупкая. Укореняемость отводков хорошая – 4,0-4,5 балла. Выход стандартных отводков до 160-180 тыс/га. Высота деревьев в саду достигает 3,0 м. Хорошо совместим с сортами. Урожай выше контроля (62-396) на 92%. Зимостойкость высокая, засухоустойчив.

Волга 3 (4-3). Получен в Самарском НИИСиЛР от свободного опыления подвоя 65-972. Подвой зеленолистный компактный. Древесина прочная. Окореняемость подвоев хорошая, выход стандартных отводков свыше 100 тыс/га. Совместимость хорошая. Зимостойкость корневой системы высокая. За время испытания не отмечено подмерзания. Засухоустойчив. Деревья выстой 3,0-3,5 м. Продуктивный возраст более 30 лет. Урожай выше контроля в полтора – два раза.

Гибрид №1 (Парадизка× Китайка карликовая) г.Волгоград. Зеленолистная карликовая форма. Маточный куст небольшой, полураскидистый. Древесина прочная. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Отводки в маточнике укореняются неудовлетворительно. Пригоден для вставки. Деревья со вставкой высотой до 3,3 м. Совместимость с сортами хорошая. Обильно плодоносят на 3-4 год. Урожай по сравнению с контролем выше на 30-40%.

Селингинская низкорослая. Для садоводства Урала представляет интерес в качестве вставочного компонента. «Селенгинская низкорослая», описанная А.В.Рудиковским (г.Иркутск, Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН). По его наблюдениям сорта: Алтайское румяное, Пальметта, Неженка, Сибирский сувенир и др. хорошо совместимы. Деревья имеют ограниченные размеры высотой 2,0-2,5 м при схеме посадки 1,5×2,0 м. Дают урожай в пределах 10,0 т/га. В естественных условиях высота селенгинской яблони в пределах 1 м. Крона округлая. Хорошо размножается корневыми черенками.

3-17-38 (Райка Копылова × М-IX) селекции С.Н.Степанова. Зеленолистная карликовая форма. Отводки укореняются неудовлетворительно. Используются в качестве вставки. Совместимость хорошая. Деревья в саду высокоурожайные, превышают контроль (62-396) в полтора – два раза.

3-4-25 (Сибирская ягодная яблоня × М-IX) селекции С.Н.Степанова. Зеленолистная карликовая форма. Отводки в маточнике укореняются неудовлетворительно. Используется в качестве вставки. Деревья в саду достигают высоты 3,5 м. Плодоношение наступает на 3-4 год. Совместимость хорошая. Урожай обильный.

62-396 (13-14 ПарадизкаБудаговского). Маточные кусты средней величины, слабо раскидистые. Отводки хорошо укореняются на 4,5-5,0 балла. Выход стандартных отводков в условиях степного Южного Урала находится в пределах 50-70 тыс/га. Зимостойкость недостаточная. Маточные кусты теряют продуктивность к 5-6 годам, хотя деревья в саду растут достаточно устойчиво длительное время. Совместимость хорошая. Деревья вступают в плодоношение на 3-4 год и быстро наращивают урожай. Деревья высотой 3,7-3,9 м. Древесина средней плотности, оранжево-тёмно-розовой окраски.

4.3. Полукарликовые подвои

Как было сказано выше и как видно на рис.2 к полукарликовым клоновым подвоям относятся те, которые обеспечивают высоту привитых деревьев яблони в 3-4 м. Хотя на мощных, лучших в мире, кубанских чернозёмах Краснодарского края даже на карликовых подвоях вырастают высокие деревья. Полукарликовые сады высоко ценятся в промышленных садах, привлекательны они и в любительских условиях. Их достоинства – они также скороплодны, вступают в плодоношение на 3-4 год, раньше сильнорослых деревьев. Но, в отличие от карликов, полукарликовые подвои, как правило, обладают прочной, неломкой древесиной и практически не нуждаются в опоре, более долговечны, с более глубоко размещённой корневой системой, имеют больший объём кроны, на котором располагается больше плодов. Они более просты в уходе.

54-118 (Парадизка Будаговского, привитого на М-III × 13-14). Маточные кусты мощные, компактные. Подвой краснолистный. Древесина прочная, тёмно-розового цвета. Побеги без разветвлений. В условиях Южного Урала отводки хорошо укореняются – на 3,5-4,0 балла. Выход стандартных подвоев до 100 тыс/га. Зимостойкость хорошая. Однако в малоснежные зимы отмечается подмерзание головы куста до 2,0 балла, а продуктивность кустов снижается на 40-50%. Подвой обладает высокой регенерационной способностью. Отводки в питомнике, а саженцы в саду хорошо приживаются. Совместимость хорошая. Деревья начинают плодоносить на 4-5 год после посадки и быстро наращивают урожай. Деревья высотой 4,0 м.

57-233 (свободное опыление Парадизки краснолистной, привитой в крону подвоя 13-14). Маточный куст сильнорослый, прямостоячий. Отводки хорошо укореняются. Выход стандартных отводков 90-100 тыс/га. Древесина прочная с красной пигментацией. Зимостойкость высокая. Совместимость хорошая. Деревья плодоносят на 4-5 год. Плодоношение обильное.

62-223 (Анока × ПарадизкаБудаговского). Маточный куст средней величины, компактный. Древесина прочная, подвой зеленолистный. Отводки укореняются хорошо – на 4,0-4,5 балла. Средний выход стандартных отводков до 100 тыс/га. Зимостойкость в условиях Южного Урала удовлетворительная, В бесснежные суровые зимы голова маточных кустов подмерзает до 2,5 балла, что резко сказывается на продуктивности маточных кустов. Совместимость с сортами хорошая. Деревья плодоносят на 4-5 год, высокопродуктивны.

71-3-150 (58-257 × ПарадизкаБудаговского). Маточные кусты раскидистые, средней величины. Древесина прочная. Подвой зеленолистный. Регенерационная способность высокая, что обеспечивает высокую приживаемость отводков в питомнике, а саженцев в саду. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Отводки укореняются хорошо – на 4,0 балла. Выход стандартных подвоев до 150 тыс/га. Хорошо совместим. Деревья высотой 3,0-3,5 м. Урожай обильный.

60-165 (ПарадизкаБудаговского × 49-290 селекции В. И. Будаговского). Зимостойкость корней на уровне –14–15˚С. Засухоустойчивость высокая. Маточный куст небольшой. Укореняемость подвоев хорошая – на 4,0 балла. Совместимость хорошая. Побегообразовательная способность средняя. Окраска побегов антоциановая. Начало плодоношения на 4-5 год. Высота деревьев 3,4 м. Урожай выше контроля в 2-2,5 раза.

Урал 2. Получен от свободного опыления 49-290 в Самарском НИИСиЛР. Древесина прочная, зеленолистная. Укореняемость отводков хорошая – 4,0 балла. Выход стандартных подвоев в пределах 100 тыс/га. Зимостойкость высокая. Зиму 2005-2006 года в условиях г.Оренбурга маточные кусты подмёрзли на 0,5 балла. Деревья высотой 3,6 м. Хорошо совместим с сортами. Плодоношение на 4-5 год.

Волга 8 (8-2) – сеянец свободного опыления 57-233. Самарский НИИСиЛР. Маточный куст невысокий, стройный. Древесина прочная. Подвой зеленолистный. Отводки укореняются хорошо – на 4,0-4,5 балла. Выход подво-

ев с маточника 120-150 тыс/га. Зимостойкость высокая. Подвой отзывчив на высокую агротехнику. Деревья высотой 3,6 м. В плодоношение вступают на 3-4 год, урожай обильный. Совместимость хорошая.

Волга 12 (4-12). Получен от свободного опыления A_2 в Самарском НИИСиЛР. Маточный куст небольшой, раскидистый. Окраска листьев зелёная, древесина прочная. Отводки укореняются хорошо – на 4,0 балла. Выход подвоев до 100-120 тыс/га. Совместимость хорошая. Зимостойкость корней высокая, подмерзания в условиях степной зоны Урала не отмечено. Засухоустойчив. Деревья высотой 3,8-4,0 м. Продуктивный возраст деревьев более 30 лет. Урожай высокий. В условиях Среднего Поволжья за годы наблюдений сорта Спартак, урожай составил выше контроля в 2,4 раза (сеянцы китайки). По Антоновке обыкновенной получены аналогичные результаты.

Р-60 (A_2 × Парадизка Будаговского). Автор С.Загайя, Польша. Древесина краснолистная, хрупкая. Маточные кусты небольшие полураскидистые. Отводки укореняются хорошо. Выход стандартных подвоев, в целом, более 100 тыс/га. Зимостойкость удовлетворительная. В бесснежные зимы на лёгких почвах маточные кусты повреждаются до 3,5 балла, а в отдельных случаях отмечена полная гибель. Подвой представляет интерес для районов с устойчивым снежным покровом. Неприхотлив к почвам. Деревья высотой до 3,0-3,5 м. Плодоношение обильное. Совместимость хорошая.

Урал 5 (7-8-5). Сеянец свободного опыления 57-469 получен в Самарском НИИСиЛР. Более полную проверку прошёл в климатических условиях Южного Урала – г.Оренбург. Маточные кусты средней величины, прямостоящие. У основания отводков незначительные летние побеги. Древесина прочная, окраска розовая. Отводки хорошо укореняются на 4,0-4,5 балла. Выход стандартных подвоев до 100 тыс/га, что составляет 70% от общего количества отводков. Зимостойкость в условиях степной зоны хорошая. Однако на лёгких почвах и в бесснежную зиму возможны подмерзания корневой системы, головы куста на 0,5-1,0 балла. После подмерзания наблюдается быстрое восстановление продуктивности маточных кустов. Подвой обладает высокой регенерационной способностью корневой системы. Отводки в питомнике и саженцы в саду хорошо приживаются и растут. Плодоношение наступает на 4-5 год. За годы наблюдений урожай по сравнению с контролем (54-118) выше на 40-50%. Высота деревьев 3,5-4,0 м. Совместимость хорошая. Насаждения на этом подвое к 30 годам имеют сохранность 95%, состояние растений оценивается в 4,5 балла.

4.4. Среднерослые подвои

М-VI. Подвой получил распространение в южных зонах плодоводства России, а также в западноевропейских странах. Маточный куст пирамидальный, средней высоты. Отводки хорошо укореняются. Корневая система обладает повышенной регенерационной способностью. Отмечена недостаточная совместимость с отдельными сортами. Корневая система не зимостойкая. Она не выдерживает снижения температуры ниже – 10˚С. Деревья в саду плодоносят на 4-6 год, дают высокий урожай. Качество плодов хорошее.

М-V (французский улучшенный подвой). Привитые на нём деревья несколько меньше, чем на М-II и М-III. Распространён на юге нашей страны, в западноевропейских странах, США. Маточный куст высокий, плотный. Подвой обладает высокой регенерационной способностью. Выход саженцев высокий. Зимостойкость корневой системы невысокая, но для южных районов достаточная. Засухоустойчивость хорошая, это обусловлено глубоким залеганием корневой системы. Совместимость хорошая. Плодоношение на 4-5 год. Урожайность средняя.

ММ-102 (Северный разведчик × М-I). Маточные кусты среднерослые, образуют много побегов. Отводки хорошо укореняются. В питомнике хорошо приживаются, поэтому выход саженцев высокий. Совместимость хорошая. Зимостойкость корневой системы в пределах –12˚С. Подвой получил распространение в южных районах России, западноевроейских странах. Деревья по высоте на уровне М-VII. Плодоношение на 4-5 год, урожайность хорошая.

ММ-104 (М-II × Северный разведчик). Распространен в Западной Европе, США, в южных районах садоводства России. Маточные кусты растут сильно. Отводки хорошо укореняются. Корневая система мощная, разветвлённая, поросли не даёт. Деревья плодоносят на 4-5 год, урожай обильный. Деревья по высоте на уровне М-IV. Зимостойкость корневой системы до -12˚С.

64-143 (ПарадизкаБудаговского × 49-290). Подвой среднерослый с зелёными листьями. Маточные кусты средние, раскидистые. Побеги ровные без летних разветвлений. Отводки укореняются хорошо – на 4,0 балла. Производительность маточного куста высокая до 40 побегов и более. Выход стандартных подвоев до 200 тыс/га. Зимостойкость корневой системы высокая. В зиму 2005-2006 года при температуре почвы –19,5˚С на глубине 20 см в степных условиях повреждение головы куста составило 1 балл. У подвоя наблюдается хорошая восстановительная способность маточных кустов. Корневая система обладает высокой регенерационной способностью. Отводки в питомнике, а саженцы в саду хорошо приживаются. Совместимость хорошая.

Деревья плодоносят на 5-6 год. Насаждения к 30 годам в Среднем Поволжье сохранились на 98%, состояние их 4,5 балла. Урожай за годы наблюдений по сравнению с контролем составил на 80% выше.

3-3-42 (Сибирская ягодная яблоня × М-IX) селекции С.Н.Степанова. Маточный куст раскидистый. Окраска зелёная. Древесина прочная. Зимостойкость высокая. Совместимость хорошая. Укореняемость отводков удовлетворительная – на 2,5 балла. Подвой пригоден для интеркалярной вставки. Деревья высотой до 4,1 м. Плодоносят на 4-5 год обильно.

3-5-44 (Сибирская ягодная яблоня М-IX) селекции С.Н.Степанова. Маточный куст раскидистый. Окраска зелёная. Древесина прочная. Зимостойкость высокая. Совместимость хорошая. Укореняемость отводков удовлетворительная – на 2,5 балла. Подвой пригоден для интеркалярной вставки. Деревья высотой до 4,2 м. Плодоносят на 4-5 год. Урожай обильный, по сравнению с контролем в два раза выше (54-118).

Е-56 (М-IV×Чулановка+Анока) эстонской селекции (А.Э.Вейденберг). Подвой технологичен в маточнике, питомнике. Маточный куст выше средней величины, стройный, обладает высокой регенерационной способностью. Отводки укореняются на 4,0-4,5 балла, хорошо приживаются в питомнике, саженцы в саду. Выход стандартных отводков до 100-150 тыс/га. Древесина прочная. Окраска листьев светло-зелёная. Деревья высотой 4,0-4,5 м. Плодоносят на 3-4 год. Отличаются высокой продуктивностью и повышенной адаптацией к стресс-факторам в зимнее время.

4.5. Сильнорослые подвои

$А_2$ (Альнарп 2). Выделен Иогансоном на Альнарпской опытной станции в Швеции среди коллекции подвоев, полученных в 1914 г. из Германии и Нидерландов. Получил распространение в северных и центральных районах России. Маточные кусты мощные, пирамидальные. Отводки укореняются хорошо. Подвой обладает повышенной регенерационной способностью. Отводки в питомнике, саженцы в саду хорошо приживаются и растут. Корневая система мощная, деревья хорошо закрепляются в почве. Совместимость с сортами хорошая. Поросли образует мало. Зимостойкость корневой системы на уровне –13˚С. Деревья в саду растут быстро высотой до 5-6 м. Плодоношение наступает на 4-6 год и урожай обильный.

М-V. Маточный куст высокорослый, пирамидальный. Производительность маточного куста высокая – до 30 отводков с куста. Укореняются хорошо – 3,5-4,0 балла. В питомнике хорошо приживается. Выход саженцев вы-

сокий. Совместимость с сортами хорошая. Деревья по высоте на уровне М-II, М-III, М-IV. Плодоношение на 4-5 год, умеренное. Зимостойкость корневой системы на уровне –10–12˚С. Засухоустойчивость удовлетворительная.

М-VI. Сильнорослый подвой, однако в маточнике куст среднерослый, пирамидальный. Отводки укореняются хорошо – на 4,0 балла. Производительность маточного куста до 20 побегов. Подвой имеет повышенную регенерационную способность. Отводки в питомнике, а саженцы в саду хорошо приживаются. Совместимость с сортами хорошая. Морозостойкость в пределах -10-12˚С. Деревья плодоносят на 4-6 год, урожай умеренный. Высота их 5-6 м.

70-20-20 (57-469 × 57-344). Маточные кусты высокорослые. Отводки хорошо укореняются на 4,0-4,5 балла. Выход стандартных отводков в пределах 80-100 тыс/га. Зимостойкость корневой системы в пределах –16˚С. Засухоустойчивость высокая. Совместимость хорошая. Побегообразовательная способность средняя. Окраска побегов антоциановая. Начало плодоношения на 4-5 год. Высота деревьев свыше 4,0 м.

М-X. Сильнорослый подвой. Маточный куст высокорослый, пирамидальный. Укореняемость удовлетворительная. В питомнике отводки приживаются удовлетворительно. Совместимость хорошая. Деревья в почве закрепляются прочно, вырастают до 6-7 м. Плодоношение на 5-6 год. Урожайность умеренная. Зимостойкость корневой системы на уровне –10–12˚С.

М-XI. Сильнорослый подвой. Распространён а западноевропейских странах. Относительно зимостоек. Маточный куст высокорослый, пирамидальный. Отводки укореняются удовлетворительно – на 3,1 балла. Совместимость хорошая. Корневая система мощная, в почве закрепляется прочно. Плодоношение наступает на 4-5 год, урожайность умеренная. Плоды высокого качества.

М-XIII. Сильнорослый подвой. В маточнике куст высокорослый, пирамидальный. Отводки укореняются удовлетворительно совместимость хорошая. Плодоношение на 5-6 год, урожайность умеренная. Корневая система мощная. В почве деревья закрепляются прочно. Морозостойкость корневой системы на уровне –10–12˚С.

М-XVI. Очень сильнорослый подвой. Встречается в западноевропейских странах. Маточный куст высокорослый, пирамидальный. Побегообразовательная способность подвоя высокая. Укореняемость отводков умеренная - 3,6 балла. Совместимость с сортами хорошая. Рост деревьев в саду сильный. Плодоношение наступает на 5-6 год, урожайность умеренная. Корневая система мощная, деревья хорошо закрепляются в почве. Морозостойкость на уровне –10–12˚С.

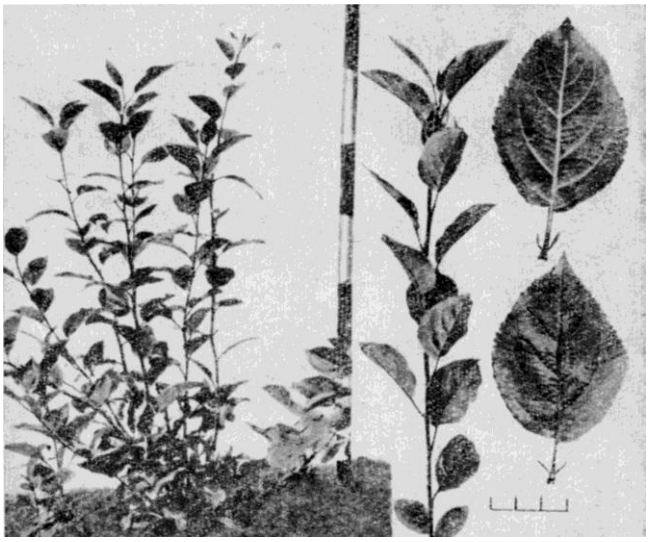


Рис.4. Парадизка краснолистная.
По Будаговскому В.И.

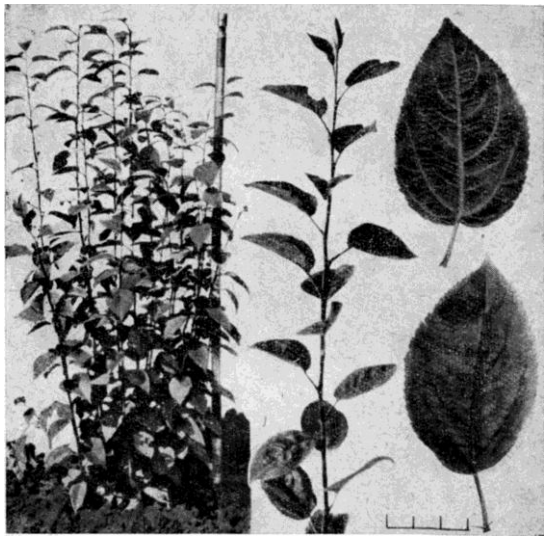


Рис.5. 54-118.
По Будаговскому В.И.

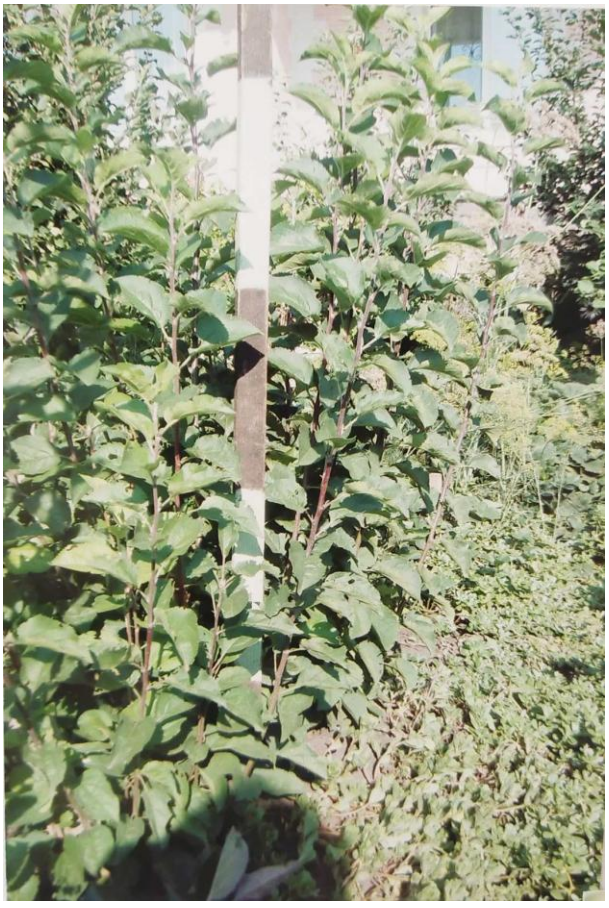


Рис.6. Волга 3



Рис.7. Волга 18



Рис.8. Урал 5



Рис.9. 64-143

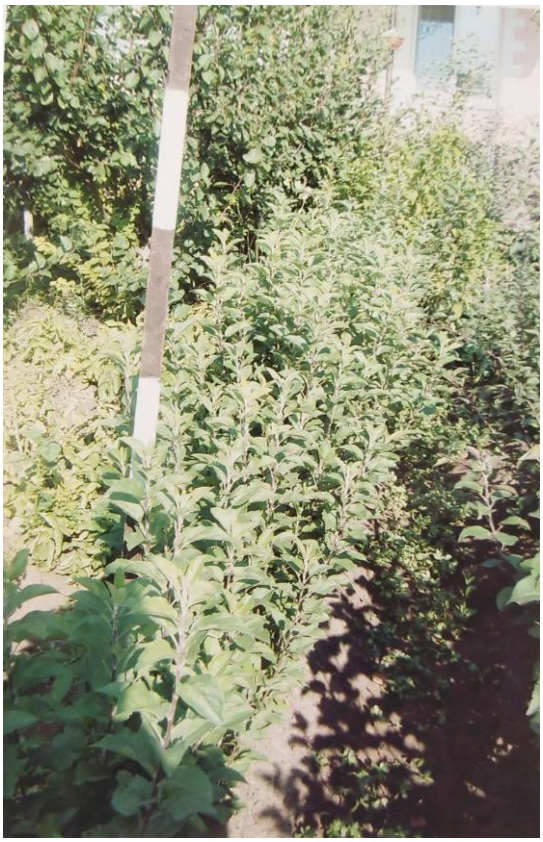


Рис.10. Элита ОБ 3-4



Рис.11. Элита 19-10

5. Размножение клоновых подвоев

Клоновые слаборослые подвои (карликовые, полукарликовые и среднерослые) размножаются только вегетативно, поэтому готовый к посадке материал часто называют отводками, отводочными подвоями. Здесь приводятся технологические способы их выращивания.

5.1. Отводочный маточник

На хорошо подготовленную, удобренную и вспаханную почву после внутриквартальной разбивки ширина междурядий до 1,5 м рано весной или в начале осени высаживают в ряду через 30 см для получения вертикальных отводков. Для горизонтальных отводков расстояние увеличивают до 60 см. Сажают растения глубиной до 30 см и глубже, оставляя над почвой 10 см стеблевой части. Посадку ведут машиной, под гидробур или вручную в борозды. Растения отаптывают и поливают. В первый вегетационный период дают растениям прижиться и подрасти. Ведут тщательный уход.

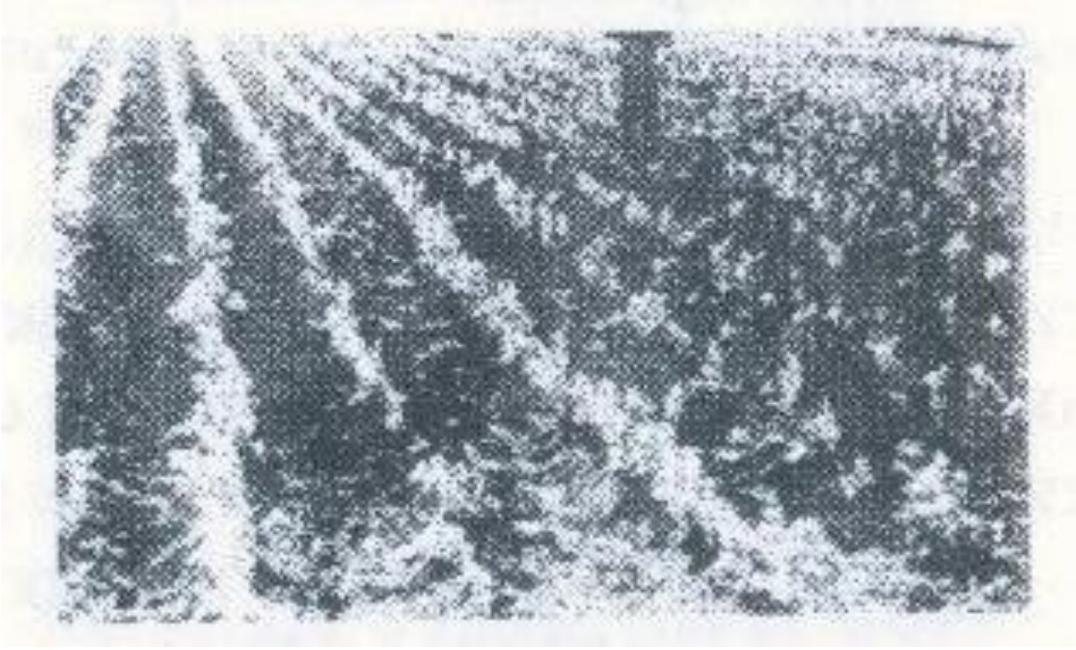


Рис.12. Молодой производственный маточник вертикальных отводков клоновых подвоев в учхозе Мичуринского госагроуниверситета

Вертикальные отводки. На второй год рано весной до распускания почек срезают побеги секатором «на пенек» на 1-2 см над уровнем почвы. Продолжают уход за почвой. Когда на оставленных пеньках из спящих почек отрастут побеги длиной 18-25 см, их окучивают на высоту 10 см. Через 2-3 недели окучивают второй раз, затем в августе третий раз, доведя высоту гребня

до 25-30 см (рис.12). Сразу за механизированным окучиванием вручную оправляют кусты. К осени в зоне холмика у отводков развивается новая корневая система (рис.14,15). Во второй половине сентября – октября холмики разокучивают. Отводки срезают секатором на высоте 0,3-0,5 см от высоты пенька. После отделения отводков проводят сортировку, согласно стандарта отрасли «Подвои плодовых культур» 1998 (ОСТ 10 203-97). Кроме того В.И.Будаговским [8] предложена балльная оценка укоренившихся побегов (рис.16) балл 4-5 хорошо, укоренившиеся побеги, балл 3 удовлетворительно, балл 1-2 неудовлетворительно. Диаметр отводков с укоренением 3-5 балла пригодны для посадки в I поле питомника. Кроме того при отделении отводков имеется значительная часть тонких побегов, но с хорошей корневой системой («недогон»). Слабоукоренившиеся побеги и «недогон» рекомендуется высаживать в 0 поле питомника. Однако наши наблюдения и Григорьевой Л.В. (2015г.) показали, новые хорошо укореняемые клоновые подвои (62-396, Р-60, Урал 5) практически не имеют плохо укореняемых отводков. Отводки II разбора и «недогон» можно высаживать в I поле питомника и при достаточной агротехнике они хорошо приживаются и подходят окулировке.

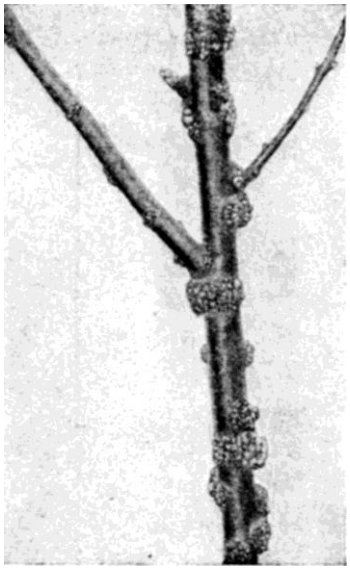


Рис.13. Зачатки корней на двухлетней древесине слаборослых подвоев. По Б.А.Попову

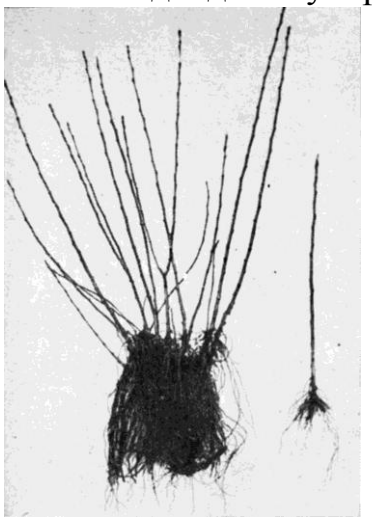


Рис.14. Вертикальные отводки. Фото В.Ф.Долгова

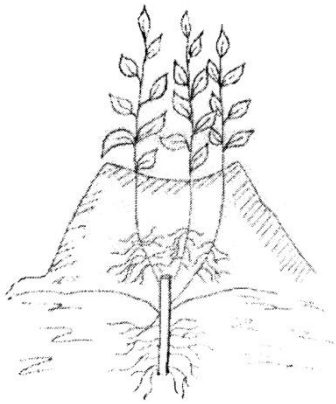


Рис.15. Вертикальные отводки. Укоренившиеся побеги осенью разокучивают, отделяют секатором, оставив пенёчки высотой 0,3–0,5 см

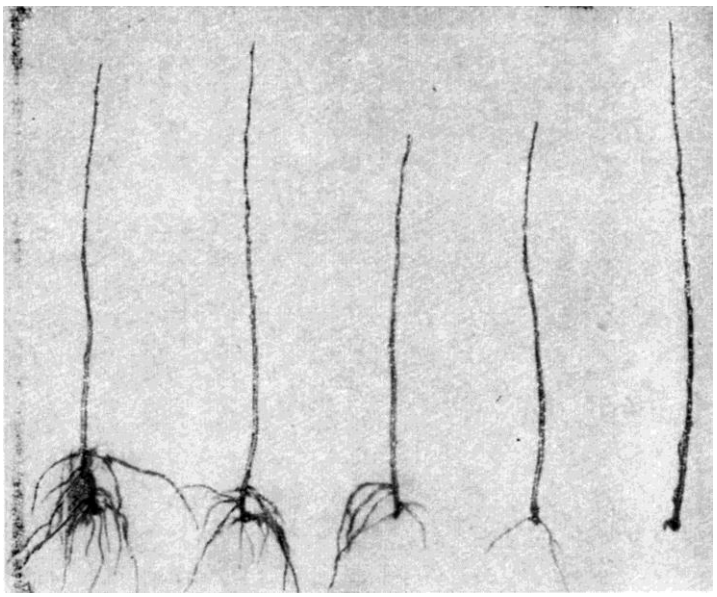


Рис.16. Балльная оценка укоренившихся побегов; баллы 5 – 3 – идут для посадки в питомник; баллы 2 – 1 – надо доращивать (укоренять) (слева направо). По Будаговскому В.И.



Рис.17. Размножение подвоев вертикальными отводками. По Бережному И.П.

Таблица 1

Продуктивность клоновых подвоев яблони в маточнике по годам на ООСС и В, *г.Оренбург*

	Стандартные отводки, тыс/га																	
	1990 1 год	1991 2 год	1992 3 год	1993 4 год	1994 5 год	1995 6 год	1996 7 год	1997 8 год	1998 9 год	1999 10 год	2000 11 год	2001 12 год	2002 13 год	2003 14 год	2004 15 год	2005 16 год	2006 17 год	В среднем за год
t°C почвы на гл. 20 см	-9,9	-10,4	-13,7	-9,7	-13,1	-7,6	-6,0	-12,2	-13,1	-14,0	-8,0	-9,0	-10,0	-14,0	-11,8	-9,6	-19,5	
54-118	37,3	45,4	89,9	124,5	36,5	52,2	59,3	22,9	13,9	23,2	48,8	49,4	56,8	53,5	40,7	42,6	39,1	49,2
62-396	52,2	61,7	55,3	54,4	15,8	22,4	12,6	5,5	4,6	2,3	3,4	19,1	22,7	1,3	0,7	0,2	-	20,9
64-143	44,9	123,3	207,5	267,7	121,4	175,9	189,7	160,9	139,9	271,9	190,3	212,4	214,8	212,0	180,0	224,7	145,3	181,3
Урал 1	93,7	107,8	45,0	89,9	40,9	55,7	105,6	98,7	90,6	85,6	170,2	175,5	178,9	74,0	153,6	162,0	79,3	100,4
Урал 3	53,2	99,0	41,1	70,5	33,4	74,2	86,1	64,5	64,5	31,2	5,0	36,7	45,8	37,7	34,8	34,3	68,7	51,8
Урал 5	26,3	78,2	97,7	162,4	77,4	137,6	142,5	104,9	94,1	100,0	113,5	102,7	127,9	100,8	151,2	157,2	94,2	109,9
Урал 6	38,1	68,4	105,6	121,8	135,5	130,4	190,9	171,3	132,2	201,0	250,3	217,1	238,0	134,8	113,2	100,5	105,3	144,3
Е-56	57,3	77,4	86,9	109,8	141,4	154,1	190,9	216,5	120,9	107,2	130,5	52,7	134,4	146,7	198,2	123,8	106,7	126,9
8-2	63,4	78,4	120,0	121,3	118,0	111,2	138,5	98,7	90,6	85,6	170,2	179,4	114,0	165,5	185,9	204,4	156,2	129,5
62-223	30,6	115,4	105,8	108,5	24,0	121,4	163,0	40,7	37,2	29,9	43,9	25,2	31,5	30,5	31,9	48,6	30,6	59,7
Арм-18	87,3	94,7	106,4	117,0	211,3	140,6	170,8	128,7	104,8	127,9	155,8	138,0	162,1	150,4	165,9	145,4	118,7	136,8

После сортировки подвоев их следует обрезать на высоту 40-50 см от нижней зоны корней. Далее растения прикапывают в канавки глубиной 30-35 см размещая ряды с запада на восток и укладывая побеги наклоном на юг. Недопустима прикопка пучками. В зиму прикопанные растения обильно поливают с последующей отправкой прикопочных борозд. Прикопочный участок вокруг обносят траншеей, проводят затравку от мышей. Стандартные отводки высаживают в первое поле питомника (сентябрь-октябрь – прекрасное время для посадки), заглубляя условную корневую шейку на 10-12 см. В засушливых условиях Южного Урала заглубляют отводки на 18-20 см от основания побега. Подвойный материал можно хранить в холодильниках при температуре около 0˚С, в полиэтиленовых мешках или прикопанными во влажный субстрат (песок, опилки, вермикулит). «Недогон» (отводки тоньше 5 мм) высаживают на доращивание. Переросшие подвои используют для ремонта маточника.

На убранной маточной плантации головки маточных кустов слегка окучивают на зиму. А рано весной, не запаздывая, разокучивают. Цикл работ повторяется. С каждым годом число пенечков увеличивается, голова куста разрастается, резко повышается её продуктивность. К 5-6 годам маточная плантация клоновых подвоев достигнет максимальной продуктивности.

По наиболее зимостойким подвоям (64-143, Е-56, Урал 6, Урал 5) выход стандартных отводков составил свыше 100 тыс/га. Группа наименее зимостойких подводов (62-396, Урал 3, 57-490, Р-60), после малоснежных зим, когда температура в пахотном горизонте опускается до – 13–14˚С и ниже резко снижается продуктивность маточных кустов. Но в благоприятные годы она восстанавливается (Таблица 1).

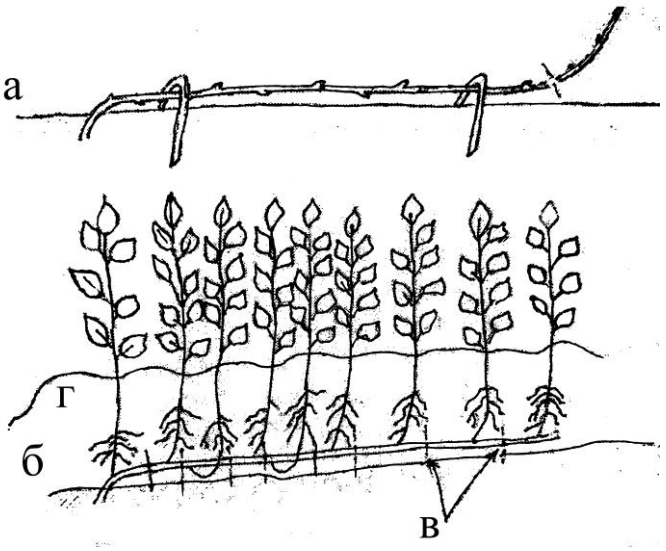


Рис.18. Горизонтальные отводки: а) пришпиленный побег весной; б) отросшие из боковых почек, новые побеги после окучивания укоренились; в) осенью их разрезали на отводки, места обрезки обозначены чёрточками; г) оставленный побег для повторного пришпиливания

Горизонтальные отводки. Способ более трудоемкий. В канавки вдоль ряда отгибают и пришпиливают побеги (слегка подрезав верхушку). Все работы по окучиванию отросших побегов повторяют (рис.15). Осенью отогнутую часть растения откапывают и разрезают на части (рис.18). При этом в основании куста надо сохранять невырезанными один-два побега для новой укладки в канавку.



Рис.19. Горизонтальные отводки. По Бережному И.П.

Улучшенный вариант. Горизонтально уложенную маточную ветвь не вырезают, а отросшие на ней и укоренившиеся вертикальные побеги-отводки срезают на пенек (0,3-0,5 см). И в последующие годы ведут технологию аналогично вертикальным отводкам. В результате уплотнения в ряду отводков вырастает почти в 2 раза больше (рис.19).

Другие варианты. При нехватке готовых отводков есть возможность заложить отводочный маточник способом прививки на обычные сеянцевые подвои (дички).

а) используя зимнюю прививку;

б) окулировкой на первом поле питомника.

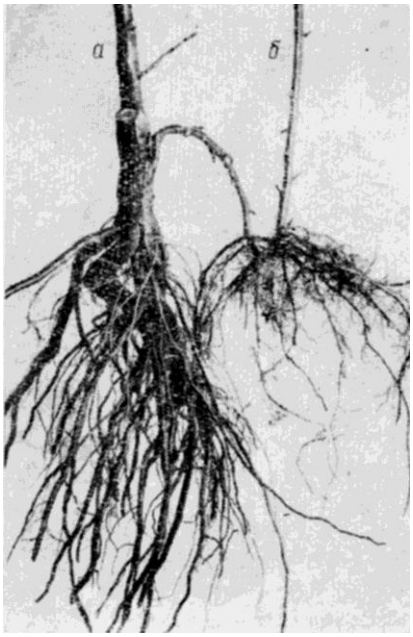


Рис.20. Размножение клоновых подвоев в сочетании с выращиванием однолетки на сильнорослом подвое: а – однолетка культурного сорта; б – укоренившийся отводок клонового подвоя. По Будаговскому В.И.

5.1.1. Ускоренное размножение

Этот метод применяется в целях размножения дефицитных или элитных форм подвоев. Размножение в питомнике дуговидными отводками было разработано В.И.Будаговским и дополнено И.П.Бережным. На I поле окулянтов одновременно с прививкой культурного сорта прививают, желательно ниже глазок клонового подвоя. На следующий год получаем хорошую однолетку, а побег

клонового подвоя отгибают в почву. К осени получаем дуговидный отводок (рис.20). Бережной И.П. [5] предложил окулировку перевернутым глазком клонового подвоя, в этом случае, глазок, прорастая, отклоняется к земле, что исключает отгибание побега к земле (рис.21), им же предложен комбинированный способ ускоренного размножения слаборослых подвоев. При достижении побегов 25-35 см прищипывают верхушку, а затем горизонтально. Глазки на уложенном побеге через 8-12 дней прирастают при достижении 7-10 см их окучивают, далее доводят холмик до 15 см. Осенью отводки отделяют (рис.23). Средний выход с одного глазка 2,5-3,5 отводка.



Рис. 21. Начало естественного изгиба окулянта. По И.П.Бережному



Рис. 22. При ускоренном размножении клоновых подвоев окулировкой на несовместимые подвои (по В.А.Грязеву) отводки окореняются лучше: а – отводок парадизки IX, выращенный в маточнике; б – отводок, выращенный на сеянце груши: 1 – отводок; 2 – сеянец.

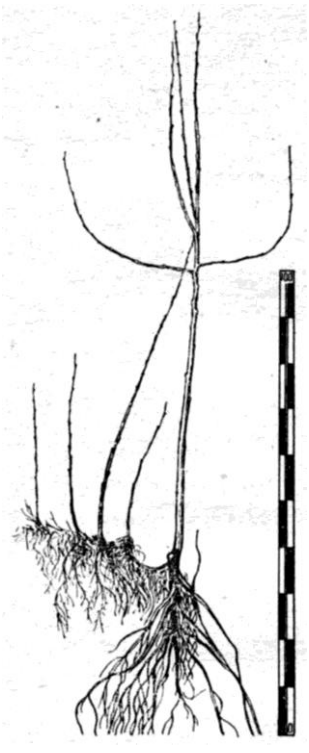


Рис. 23. Комбинированный метод ускоренного размножения клоновых подвоев. Используя этот метод, можно в течение сезона из одного глазка получить два и более растений. По И. П. Бережному

Зимняя прививка, также используется для размножения клоновых подвоев. Этим способом можно закладывать маточники вертикальных и горизонтальных отводков или высаживать саженцы с интеркалярной вставкой. Известно несколько способов получения саженцев:

Кроме окулировки глазка клонового подвоя на семенной подвой с последующей его окулировкой культурным сортом. Используется зимняя прививка черенка слаборослого подвоя.

I - Привитые растения высаживаются в I поле питомника. В июле-августе проводится окулировка культурным сортом на высоте 20 см от первой прививки, далее технология выращивания саженцев аналогичная технологии питомника.

II - Другой способ – на маточной плантации клоновых подвоев июле-августе проводится окулировка на клоновый побег культурным сортом на высоте 50-60 см. Осенью, накануне отделения отводков, привитые побеги срезают с тем, чтобы ниже глазка был черенок клонового подвоя не менее 20 см. В зимнее время проводится прививка на семенной подвой с ослеплением глазков на привитом черенке. А выше привитого культурного глазка черенок срезают. Привитые растения высаживают в I поле питомника.

III - Двойная одновременная прививка. В первую очередь прививается черенок культурного сорта в верхнюю часть черенка клонового подвоя, а затем на семенном подвой, при этом формируя вставку длиной 20 см.

Наиболее высокий выход саженцев в нашем опыте был при использовании двойной одновременной прививки (таблица 2). Выход посадочного материала в третьем поле питомника получен при двойной одновременной прививке 31,2 тыс/га (посадка на 1 га 40 тысяч растений); при прививке черенка с приокулированным глазком – 30,1 тыс/га. Меньше всего саженцев выращено после зимней прививки черенка клонового подвоя с последующей окулировкой – 26,4 тыс/га. В этом варианте значительная потеря привитых глазков наблюдается во II поле питомника в зимний период – 11 – 12%.

Таблица 2

Выращивание саженцев яблони со вставкой Парадизки Будаговского различными способами

Варианты опыта	I поле		III поле	
			Получено саженцев	
	Прижилось, %	прирост, см	От высаж. подвоев, тыс/га	в т. ч. стандартных, %
Двойная одновременная прививка				
	92,4	48,0	31,2	55,3
Зимняя прививка с последующей окулировкой				
	91,0	90,0	26,4	54,6
Зимняя прививка черенка с приокулированным глазком				
	84,6	49,2	30,1	53,8
НСР 095	7,2		5,17	
m, %	4,95		2,52	

Таблица 3

Характеристика корневой системы двухлетних саженцев, выращенных с помощью зимней прививки. Привой – Оранжевое

Вставка подвоя	I поле		II поле		III поле	
	Укоренение, балл	Укоренение на 4-5 балла, %	Укоренение, балл	Укоренение на 4-5 балла, %	Укоренение, балл	Укоренение на 4-5 балла, %
57-490	3,43	54,3	4,09	79,1	4,39	91,1
54-83	2,33	24,5	3,43	46,2	4,0	69,2
54-118	2,86	35,6	3,65	60,6	4,05	71,9
57-233	3,33	48,6	4,21	81,3	4,23	81,0
Парадизка Будаговского	1,93	8,7	2,56	20,2	2,48	15,7
Среднее	3,17	44,5	3,79	65,4	4,05	73,4
НСР 095	0,56	7,34	0,43	11,4	0,43	14,3
m%	7,2	5,7	2,34	2,56	3,66	4,14

При использовании в качестве вставки легкоукореняемого подвоя при его заглублении отмечается укоренение с последующим переходом на корни промежуточного компонента. При переходе от первого к третьему полю питомника количество корней на вставке увеличивается. Так в первом поле вставка укоренилась в среднем на 3,17 балла, а во втором – на 3,79 и в третьем – на 4,5 балла. Растения с укоренением вставки на 4-5 балла составили в первом поле 44,5%, а в третьем поле их число почти удвоилось – 73,4%. Доля корней на вставке с укоренением 4-5 балла по объему составило больше половины от общего объема корневой системы (таблица 3, 4). Лучше укоренились вставки подвоев 57-490, 57-233, 57-146 (4,23 – 4,62 балла), слабее (2,48 балла) – вставка Парадизки Будаговского.

Таким образом, по мере роста саженцев в питомнике количество корней на вставке увеличивается. После выкопки на хорошо укореняемых вставках они составили от общего объема корневой системы больше 50%. В III поле питомника свыше 90% вставки подвоев 57-490, 57-545 и 57-146 укоренились на 4-5 балла. Раскопки корневой системы двухлетних саженцев со вставкой показали, что основная масса корней (свыше 90%) залегает в горизонте 0–60 см (рис.25).

Таблица 4

Объем корневой системы в зависимости от укоренения вставки Привой-Оранжевое,

вставка-подвой 57-490

Балл укоренения	Общий объем корневой системы одного саженца, $см^3$	Объем корней на вставке, %
5	333	68,3
4	290	56,2
3	293	32,0
2	307	19,4
1	278	0,0
НСР 095	53,6	27,6
m%	4,5	2,15

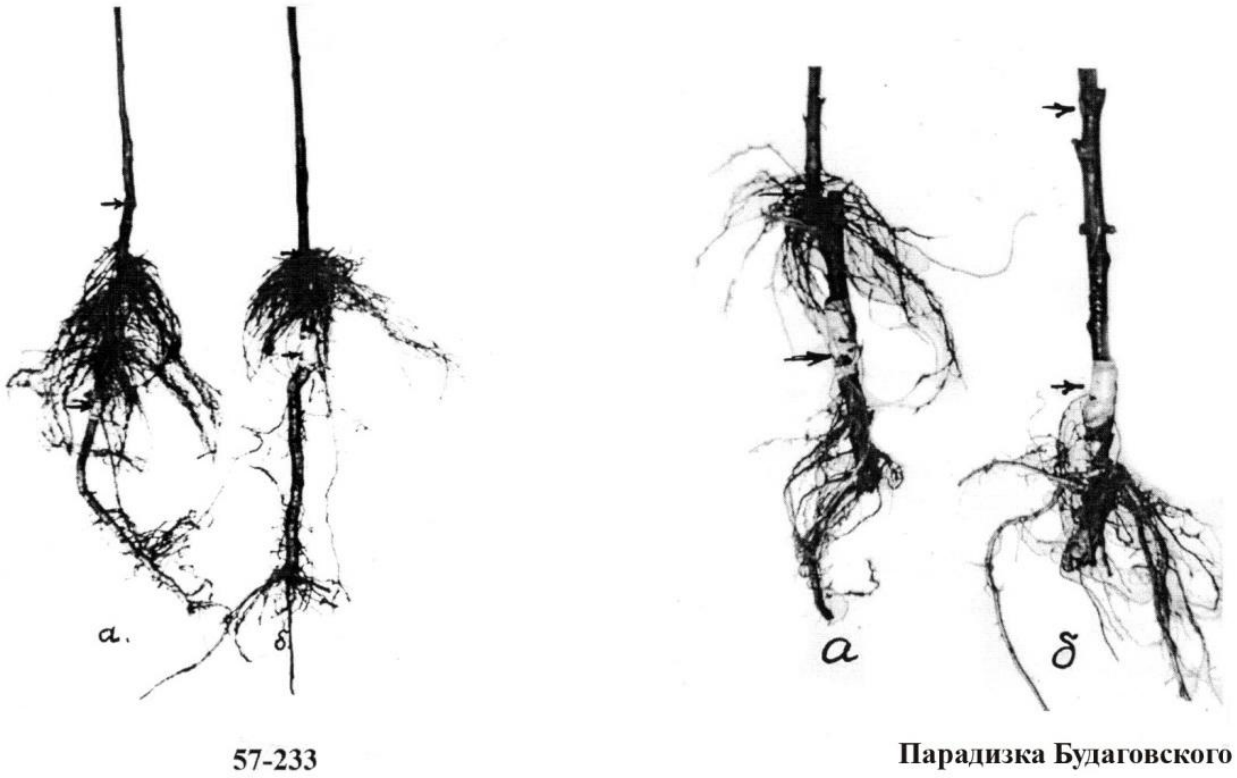


Рис.24. Образование корней на вставке 57-233: а) 15 см, б) 5 см; на Парадизке Будаговского: а) 5 см, б) 15 см



Рис.25. Укоренение вставки в III поле питомника I Парадизка Будаговского, II 57-490

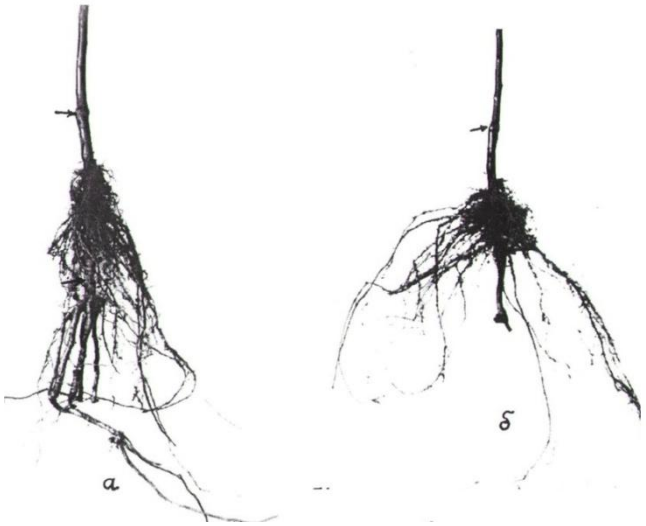


Рис.26. Развитие корневой системы яблони на вставке 57-490 после повреждений в зиму 1968-69 г.г.: а) частичное повреждение семенного подвоя; б) полная гибель семенного подвоя

Закладка маточника клоновых подвоев зимними прививками

В наших опытах [29,47] изучалась возможность закладки маточных насаждений с помощью зимней прививки. Опыт проводился на вегетативно-размножаемых подвоях: 57-490, 54-118, 57-233, Парадизка Будаговского по вариантам: прививка одного, двух, трех черенков на один семенной подвой. Контролем служили вегетативно-размножаемые отводки. Подвои выращивали вертикальными и горизонтальными отводками. Опыты проводились в условиях Центральной России и Среднего Поволжья (рис.27). По-



Маточная плантация на второй год.

Рис.27. Закладка маточной плантации клоновых подвоев яблони зимними прививками

садку маточной плантации зимними прививками проводили заглублено гидромеханическим способом. Приживаемость отводков и зимних прививок составил 84,7-98,5% (рис.28).

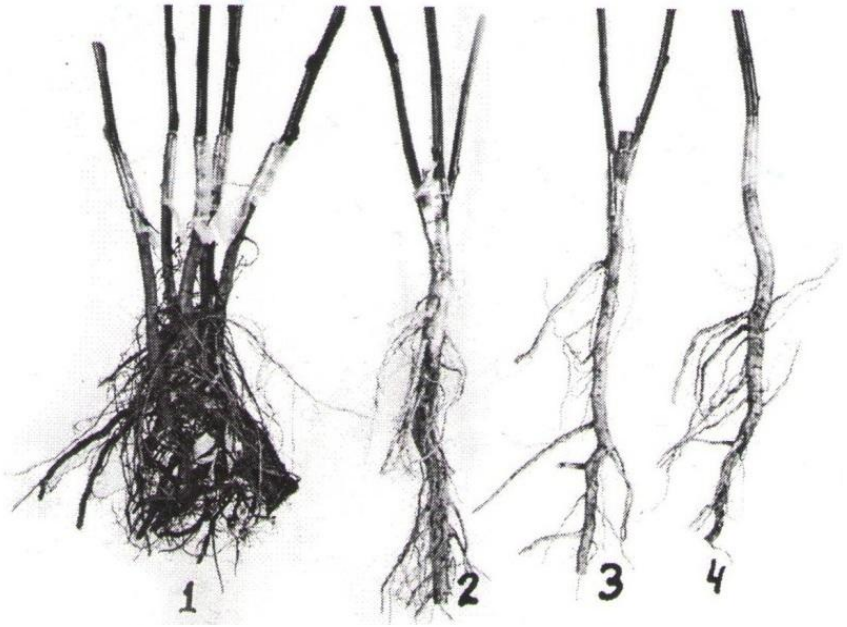


Рис.28. Зимняя прививка:
1. Привитой куст, 2. Прививка 3-х черенков,
3. 2-х черенков, 4. 1-го черенка

На второй год после закладки маточной плантации выход отводков с одного корнесобственного куста, в среднем, по подвоям составил: при горизонтальном выращивании – 4,5, при вертикальном в два раза меньше – 2,7 (таблица 5). Значительно больше получено отводков с одного куста на

Таблица 5

Выход отводков в маточнике на второй год, заложенном зимними прививками *(в среднем по четырем подвоям)*

Варианты опыта	Способ размножения	Выход отводков с куста, шт.	Укоренение отводков, балл	Разветвление отводков, %	Выход отводков		
					тыс/га	В т.ч. стандартных	
						%	тыс/га
Отводки	Горизонтальный	4,5	3,5	4,8	121,8	48,9	58,9
Отводки	Вертикальный	2,7	3,3	32,8	71,8	60,9	43,2
Прививка 3 черен.	Вертикальный	5,6	3,0	6,8	149,6	57,6	87,2
Прививка 2 черен.	Вертикальный	4,4	3,3	9,9	113,2	61,6	71,8
Прививка 1 черен	Вертикальный	3,6	3,1	14,2	92,4	61,8	58,2
Прививка 1 черен	Горизонтальный	4,6	3,2	4,2	111,4	44,7	49,6
Прививка кустов*	Вертикальный	6,3	2,9	0,6	172,5	53,2	91,8
НСР 095		0,49	1,11	5,8	-	15,3	-
m%		4,3	1,1	6,2		7,6	
*данные по подвою 54-118							

зимних прививках, при прививке одним черенком выход составил 3,6 отводка, а двумя – тремя – 4,4 – 5,6. Более высокий выход отводков, полученных с одного куста зимних прививок, привитых одним черенком по сравнению с корнесобственными растениями можно объяснить тем, что на прививках мы срезали на пенек однолетний прирост, у основания которых находится больше активных почек. Выход отводков подвоя 57-490 пригодных к посадке в питомник при горизонтальном выращивании корнесобственных растений составил 37,5%, на привитых растениях 39,3%. По другим вариантам опыта отводков получено значительно больше 55,2 – 69,2%. Больше отводков, пригодных к посадке в питомник, получено от подвоев 54-118 и 57-233 (45,0 – 71,5). На горизонтальных отводках Парадизки Будаговского получено 46,7 – 47,9%, меньше на вертикальных отводках – 37,3 – 37,5%. На подвое 57-490 было значительное количество слабых подвоев «недогон», особенно при горизонтальном выращивании (до 62 – 63%), а на подвоях 54-118 и Парадизке Будаговского – неукорененых отводков.

В условиях Среднего Поволжья была проведена работа по изучению ряда подвойных форм в маточнике, заложенными зимними прививками с тремя черенками (таблица 6). Приживаемость составила 82 – 91,5%, а

Таблица 6

Выход отводков в маточной плантации в условиях Среднего Поволжья

(тройные прививки в среднем за 5 лет)

Подвои	Выход отводков с куста, шт.	Ускорение отводков, балл	Околюч. отводки, %	Выход отводков		
				тыс/га	В т.ч. стандартных	
					%	тыс/га
57-233	5,3	3,59	12,5	133,2	60,7	81,0
57-490	6,2	3,93	5,8	154,7	64,2	99,5
54-118	6,0	2,97	6,6	149,8	41,4	61,8
57-545	4,2	4,35	5,9	105,0	56,2	59,2
57-366	2,6	2,1	2,5	66,1	34,3	22,7
57-476	3,5	3,28	40,8	86,5	52,1	45,0
62-396	6,5	4,77	3,4	161,5	71,0	114,6
57-257	3,3	3,41	2,8	83,3	53,1	44,2
Парадизка Будаговского	2,5	2,26	2,3	62,5	35,9	22,4
НСР 095		1,21	-	-	19,0	-
m%		4,3	-		7,05	

среднегодовой выход отводков в среднем за 5 лет был от 62 тысяч у Парадизки Будаговского до 161,5 у подвоя 62-396. Эти подвои отличаются не

только хорошим укоренением отводков, но и высокой продуктивностью маточных кустов. На пятый год эксплуатации маточника у подвоев 62-396, 57-490 достиг 8 отводков, а стандартных получено с одного гектара 99,5 – 114,6 тыс., или в 5 раз больше, чем у Парадизки Будаговского. В группу недостаточно продуктивных подвоев также относятся формы 57-366, 57-476, 57-257. Выход отводков с куста составляет 2,6 – 3,5, что в 1,5 – 2 раза ниже высокопродуктивных форм.

Необходимо отметить, что при использовании для прививки короткого черенка клонового подвоя (от 5 до 7 см) на 2-3 год появляется поросль, которую необходимо перед первым окучиванием удалить. Затраты на удаление поросли незначительные и они не могут существенно отразиться на себестоимости продукции.

5.2. Размножение одревесневшими черенками

Осенью при выкопке отводков в отводочных маточниках часть побегов остаются не укорененными, а также заготавливают побеги осенью из специальных загущенных черенковых маточников. Из нижней и средней части побегов нарезают черенки длиной 18-20 см, связывают в пучки и зимой хранят в подвале при низкой положительной температуре. Лучше их хранить в ящиках в вертикальном положении, засыпав песком, опилками, торфом или мхом, с оставлением верхушечной почки (рис.29).

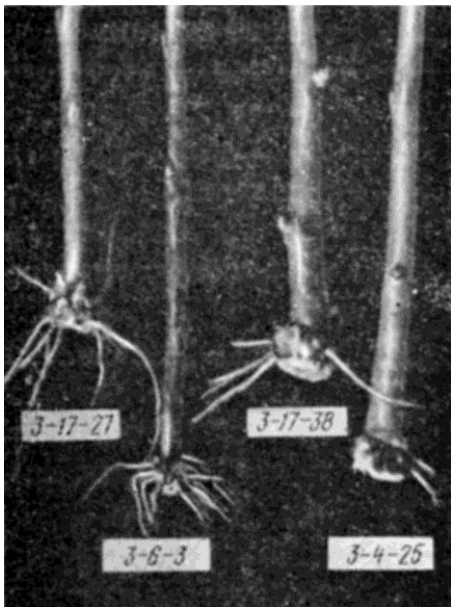


Рис.29. Образование корешков у одревесневших черенков подвойных форм яблони, обработанных ИМК

Весной их можно высадить на плодородные гряды, но так как для корнеобразования и хорошего роста они нуждаются в тепле, то при появлении зачатков корней черенки высаживают в пленочную теплицу на глубину 15–17 см по схеме 10×4×5 см. С начала их поливает туманообразующая установка. На растении оставляют один сильнорастущий побег остальные удаляют. С конца июля их закаливают. Выкапывают

осенью для посадки в поле окулировки или сохраняют в подвале для весенней высадки. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками весьма привлекательный прием. Поскольку одревесневшие черенки можно заготовить в значительных количествах в маточнике при отделении отводков, в питомнике I поле осенью или весной при срезке подвоев на глазок. Однако, подвои одревесневшими черенками размножаются плохо за исключением отдельных форм М-IV, М-III, М-VIII [5]. Удовлетворительные результаты по укоренению черенков Парадизки краснолистной получены в г.Мичуринске, заготовленных из нижней части не укорененных отводков. Новые клоновые подвои в селекции В.И.Будаговского – 57-490, 57-545, 62-396, 57-545 в условиях Подмосковья, используя базальную и среднюю часть одревесневших однолетних приростов, удалось укоренить на 50-60% [63].

Высоких результатов добился Пчелинцев А.С. [43] по укоренению подвоев селекции В.И.Будаговского в г.Мичуринске в условиях искусственного туманообразования. Приживаемость одревесневших черенков в его опытах по отдельным подвоям составила 70 – 90%. Положительные результаты получила в условиях г.Оренбурга Мурсалимова Г.Р. [36] при укоренении в теплице подвоев серии «Урал». Таким образом, с появлением легкоукореняемых клоновых подвоев яблони предоставляется возможность, используя бросовый материал, добиться положительных результатов при незначительных затратах (рис.30).

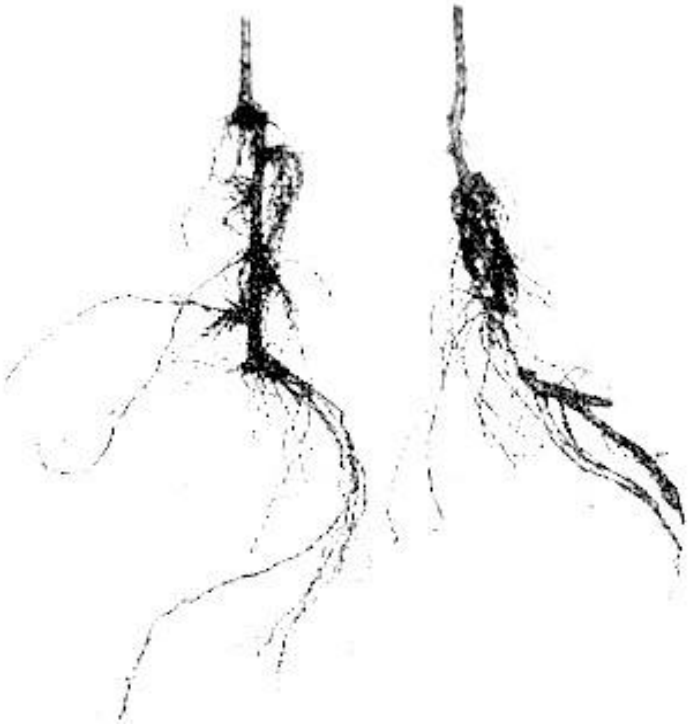


Рис. 30. Укоренение подвоя 57-490 одревесневших черенков в школке I контроль, II подпрививка корня

5.3. Зеленое черенкование

Данный способ позволяет выращивать вегетативно размножаемые подвои семечковых и косточковых пород, а также корнесобственные саженцы (без прививки) вишни, сливы, облепихи, аронии, крыжовника, смородины и ряда других пород.

Оптимальные условия для укоренения зеленых черенков: температура воздуха в защищенном грунте 28-35˚С, освещенность 50-70% от наружной освещенности, влажность воздуха 90-100% (туман), доступ воздуха к нижним концам черенков (рис.31).



Рис.31. Зеленые черенки Парадизки Будаговского. Фото Н. И. Туровской

Для этого строят пленочные теплицы с туманообразующей установкой. Перед их постройкой организуют хороший дренаж – насыпают щебенку слоем 20 см, на нее такой же слой плодородной почвы, а сверху субстрат для укоренения (торф + песок 1:1) слоем 4–5 см (нередко весь слой над щебенкой состоит из смеси торфа с песком с добавлением на 1 м^3 1 кг аммиачной селитры и 0,5 кг сульфата калия). К началу черенкования на каркас теплицы натягивают пленку. Желательно, чтобы пленка была молочного цвета (защищает от перегрева теплицы солнечными лучами) или побелена известью.

В специальном маточнике, когда новые побеги достигнут длины 10-12 см (на Урале – с 20 мая до начала июня), нарезают черенки длиной 8-10 см. Это делают утром или после дождя, когда побеги в наиболее тургорном состоянии. Сразу их ставят в воду, не допуская подвядания. Далее в затененном помещении обрабатывают их – удаляют 1-2 нижних листа; крупные листья наполовину обрезают для уменьшения транспирации, нижний срез делают на 0,5-1 см ниже пазушной почки со скосом. Черенки связы-

вают пучками по 25-50 шт., с обязательным выравниванием нижних концов, после чего ставят на глубину 3-4 см в водный раствор стимулятора роста – индолилмасляную кислоту в концентрации 25-50 мг на 1 л на срок от 12 до 24 ч.

Есть другие варианты обработки нижние концы черенков опускают на 2-3 см в концентрированный спиртовой раствор индолилмасляной кислоты (500 мг/л). Есть целый ряд других стимуляторов корнеобразования. Сполоснув водой, черенки высаживают на гряды глубиной 2-3 см до 400 шт. на 1 $м^2$ (по схемам 7×3 см, 5×5 м и т.д.).

Допускается изменение этой технологии, когда нарезают черенки длиной до 25-30 см и высаживают на глубину до 12 см.

Главный орган в туманообразующей установке – форсунки, равномерно расположенные в теплице, с мелким распылом воды, подаваемой под давлением из прогреваемых на солнце цистерн. При этом, пока не образовались корешки, листовая поверхность черенков должна оставаться всегда влажной. В период укоренения черенков применяется проветривание и при необходимости притенка от солнцепека. Во второй половине августа проводят закалку растений, убавляя поливы и постепенно снимая пленку.

Укорененные растения либо оставляют зимовать на месте и выкапывают ранней весной, либо выкапывают осенью и сохраняют во влажной среде в подвале (или в полиэтиленовых мешках в холодильнике при 0˚С). Рано весной высаживают на доращивание на плодородном участке, с тем, чтобы осенью или весной следующего года высадить в первое поле питомника (для окулировки).

В передовых хозяйствах для улучшения укореняемости применяют подпочвенный обогрев (с помощью проводки ПВХ). А для удлинения периода укоренения закладывают маточники в специальной пленочной теплице, которую начинают обогревать с начала апреля.

Зеленое черенкование является наиболее эффективным способом вегетативного размножения плодовых культур. Преимущество заключается в высоком коэффициенте размножения. Зеленые черенки благодаря значительному количеству меристематических тканей, имеют высокую степень регенерации. Так приживаемость зеленых черенков клоновых подвоев под действием регуляторов роста в условиях искусственного тумана способны укореняться до 80-

90%. По данным Туровской Н.И. [67], Поликарповой Ф.Я. [38] для клоновых подвоев селекции Мичуринского аграрного университета (54-118, 57-490, 57-545, 62-396 и др.), Всероссийского НИИ садоводства им. И.В.Мичурина (3-4-73, 3-5-44, 3-6-8, 2-46-77 и др.) оказалась наиболее эффективной. Технология зеленого черенкования предусматривает прежде всего загущенные маточники для заготовки зеленых черенков и пленочные укрытия с автоматической подачей воды для поддержания высокой влажности воздуха.

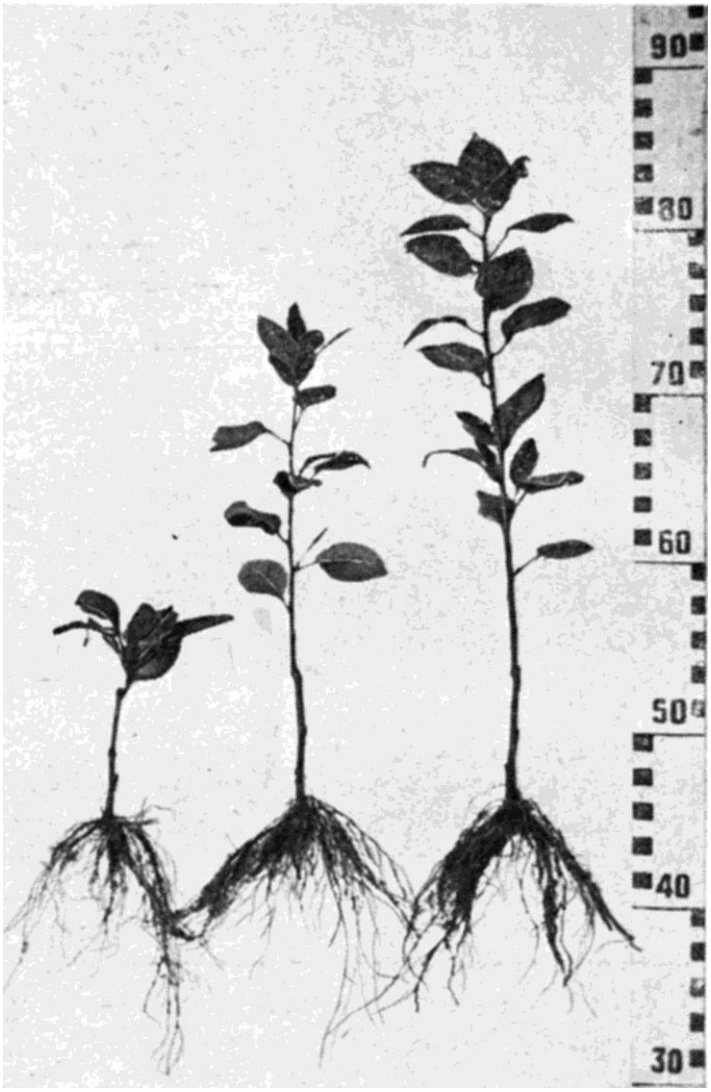


Рис.32. Растения яблони гибрид 2-18-134 из зеленых черенков. Фото Н. И. Туровской. По С.Н. Степанову

В загущенных маточниках представляется возможность заготавливать наиболее меристематически активные побеги. Высокой продуктивностью маточных кустов, по данным Рябушкина Ю.Б. [44], обладают клоновые подвои 57-490, 65-151, 54-118, 64-143, ММ-106, 57-233. Выход зеленых черенков находится в пределах 300-350 тыс/га.

В наших опытах, в условиях Среднего Поволжья наиболее высокой регенерационной способностью обладают подвои 57-490, 57-233, 57-545, 57-146, 64-143, айва А-1. Приживаемость находится в пределах 50-60% (таблица 7). Плохо укоренились в условиях искусственного тумана подвойные формы Парадизка Будаговского, 57-476, М-26, М-27, А-2, в пределах 3-18%.

Таблица 7

Приживаемость (%) и рост зеленых черенков (см) клоновых подвоев яблони и груши в условиях искусственного тумана

по годам

Наименование	1974		1975		1976		1977		1978		Среднее	
	%	см	%	см	%	см	%	см	%	см	%	см
57-490	52,0	3,1	79,7	7,4	57,5	2,4	54,6	6,3	86,6	12,0	66,1	6,2
57-233	37,0	4,6	34,1	5,0	35,0	2,0	32,5	2,0	72,8	2,5	42,3	3,0
54-118	37,0	3,8	20,8	5,0	23,0	2,0	40,0	6,5	36,0	4,2	31,4	4,3
57-545	-	-	44,5	5,0	39,6	3,2	50,0	10,0	72,7	4,0	51,7	4,4
Парадизка Будаговского	13,0	3,5	11,5	5,0	12,0	2,0	16,0	2,0	37,0	8,0	17,9	4,1
62-396	-	-	40,4	5,0	25,0	2,5	12,5	2,0	23,3	4,0	25,3	3,4
57-491	77,5	8,8	20,2	5,6	15,9	2,0	4,2	2,0	22,2	2,5	28,0	4,2
65-151	-	-	-	-	-	-	24,6	6,0	22,9	2,0	23,7	4,0
57-146	73,2	7,5	81,2	5,7	86,0	2,1	7,5	2,0	89,5	2,0	67,5	3,8
57-476	-	-	39,2	5,0	6,7	2,0	5,0	2,0	2,0	2,0	13,4	2,7
57-257	-	-	53,5	5,2	19,8	2,0	5,0	2,0	16,0	3,0	23,6	3,0
64-143	-	-	30,0	5,0	73,5	2,0	28,0	2,0	64,0	2,5	48,8	2,8
М-26	-	-	1,7	5,0	22,5	2,0	5,0	2,0	0,0	-	7,3	2,2
М-27	-	-	0,0	-	5,9	2,0	5,0	2,0	0,0	-	2,7	2,0
А-2	8,0	2,0	0,0	-	5,0	2,0	5,0	2,0	0,0	-	3,6	1,5
ММ-106	14,6	5,9	28,3	5,0	4,3	2,0	7,5	2,0	0,0	-	10,9	2,9
Кипарисовка	26,3	2,0	17,1	5,0	58,4	2,1	22,2	2,2	37,5	2,5	32,3	2,4
Айва А-1	-	-	98,3	5,0	35,9	2,0	8,0	2,0	64,5	8,0	51,7	4,2
Айва Мелитопольская	-	-	50,5	6,7	26,3	2,0	14,3	2,0	67,2	9,0	39,6	4,9

Симуляторы роста, особенно в смеси с витаминами и микроэлементами, способствуют укоренению черенков Парадизки Будаговского на 15-20%, а по 57-233 на 10-15% (таблица 8).

Значительно улучшает укоренение зеленных черенков локальной этиоляцией, разработанной Бакун В.К. [4] в Московской сельскохозяйственной академии им.К.А.Тимирязева. Приживаемость Парадизки Будаговского, 54-118, А-2 находится в пределах 87-96%, что выше контроля в 1,5-2,5 раза.

Укорененные черенки в год посадки дают незначительный прирост до 5-10 см. Такие растения требуют доращивания в школе сеянцев. Наиболее надежный способ сохранности укорененных растений в подвале, холодильнике в субстрате или полиэтиленовых пакетах. Возможность оставлять прижившиеся растения на месте укоренения. Однако, в этом случае для лучшей перезимовки, необходимо дополнительно замульчировать гряды опилками,

торфом, перегноем, опавшими листьями. Нами была испытана технология по доращиванию растений на месте укоренения. Легкие переносные конструкции теплицы и трубопроводы переносим на соседние гряды. К осени следующего года, исключая трудоемкие работы и потери растений при пересадке, получали стандартные подвои до 70-90%.

Таблица 8

Влияние стимуляторов на укоренение (%) и рост (см) зеленых черенков плодовых культур

Данные 1974-79 гг.

Стимуляторы	Парадизка Будаговского		57-233		Вишня Растунья*	
	%	см	%	см	%	см
ИУК	32,8	2,2	28,5	3,3	27,8	1,7
НУК	26,7	2,8	37,8	2,9	10,3	1,7
ИМК	32,5	3,0	30,1	3,1	27,5	2,7
ИМК+тальк	16,4	2,2	28,5	2,7	35,9	6,1
НУК+тальк	10,1	2,7	13,2	2,2	13,6	2,0
ИУК+тальк	14,0	2,1	19,3	2,3	25,2	3,7
ИМК концентр.	27,3	2,9	13,0	2,3	19,7	2,0
ИМК+вит. С	39,6	3,6	38,6	2,9	26,2	3,2
ИМК+вит. В1	35,7	2,6	40,4	3,2	27,8	4,5
ИМК+вит. С+вит.В1	33,0	3,7	37,8	3,1	31,3	3,0
ИМК+вит. С+вит. В1+сахароза и глюкоза	39,1	3,0	40,7	3,6	25,6	5,7
Сахароза + глюкоза	25,3	3,0	22,5	3,0	22,3	6,4
Сахароза	25,2	3,2	18,9	3,0	24,4	6,2
Глюкоза	20,0	2,7	36,1	3,0	21,1	5,8
ИМК+Бор	30,0	2,5	25,3	3,4	29,6	8,5
ИМК+Cu	27,8	3,8	32,4	3,5	30,4	8,5
ИМК+Mn	21,7	3,8	33,8	5,1	29,3	5,6
ИМК+Zn	21,3	3,4	26,7	3,2	29,3	3,3
ИМК+Mo	27,6	3,8	35,1	4,9	26,1	5,4
Контроль	20,4	2,4	25,4	3,0	24,1	5,2
НСР 095	7,6		6,8		5,3	
Т%	5,3	4,5	6,2			
* Данные 1977-1978 гг.						

5.4. Размножение корневыми черенками

Размножение корневыми черенками рассматривается как ускоренный способ получения клоновых подвоев плодовых культур. Отработка технологии получения подвойных форм была начата в первой половине прошлого столетия (Кочерженко И.Е. 1936), далее продолжена в послевоенные годы (Флоров Б.П. [70], Черненко Е.С. [71], Туровская Н.И. [68]). Были получены высокие результаты при заготовке черенков длиной 10-15 см, толщиной 5-10 мм. Корневые черенки заготавливают в III поле питомника при выкопке посадочного материала, срезая с каждого саженца до 6 корней длиной 20-30 см, без ущерба для растений. Кроме того в III поле всегда есть подвои не принявшие прививку. С этих растений используется вся корневая система. Технология заготовки корневых черенков и выращивания подвоев была отработана в Казахском НИИПиВ Сотниковым В.Ф. и другими [57]. С каждого гектара выходного поля заготавливали 50-60 тысяч корневых черенков, с которых получали 45 тысяч подвоев, (30%) пригодных для закладки I поля питомника. Этот способ размножения корневыми черенками позволят в 2-2,5 раза увеличить производство посадочного материала на клоновых подвоях.

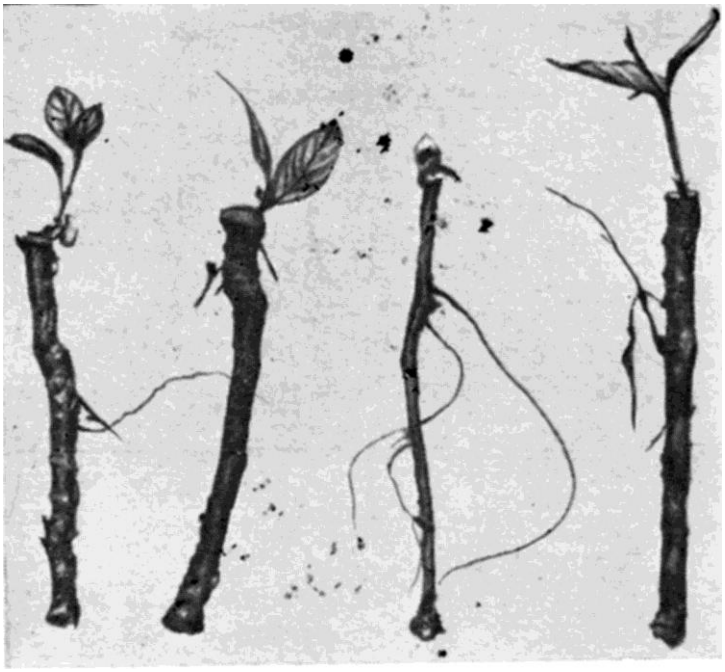


Рис.33.Отрастание адвентивных побегов на корневых черенках

Кроме того, от корневых черенков на грядах окоренения отрастает до 3-4 ювенильных побегов. На корневом черенке оставляют один, а остальные высаживают на гряды с искусственным туманообразованием. Укореняемость ювенильных побегов высокая - 87-90%, они имеют мощную корневую систему, растения, как правило, высаживают в I поле, где их в этот же год окулируют. Ювенильные побеги рассматриваются как дополнительный материал при выращивании саженцев. Черенки также готовят во II поле питомника во время удаления дикой поросли.

6. Выращивание саженцев культурных сортов на клоновых подвоях

Саженцы выращивают в условиях плодового питомника. Почвы питомника должны обладать высоким плодородием, глубоко вспаханной, ровной без впадин поверхностью. Севооборот должен быть зерново-травяным:

1. Черный или занятый пар.

2. I поле питомника с окулировкой.

3. II поле питомника с выращиванием и выкопкой привитых однолеток.

4. Зерновые с подсевом многолетних трав.

5-6. Многолетние травы (или вместо зерновых и трав, пропашные культуры).

Саженцы яблони на клоновых подвоях выращивают несколькими способами:

а) окулировкой в питомнике;

б) зимней прививкой;

в) с промежуточной вставкой (двойной прививкой).

Окулировка. По чистому пару в первое поле питомника высаживают отводки клоновых подвоев. Предварительно это поле разбивается на кварталы. При посадке выдерживается прямолинейность рядов, условную корневую шейку отводков заглубляют до 20 см. Ширина междурядий должна обеспечивать прохождение техники для обработки почвы пропашными орудиями и составлять 0,8-0,9 м, а при наличии в хозяйстве самоходных высококлиросных шасси (чайной модификации) может составлять 0,7 м. В ряду растения следует размещать на 18-20 см друг от друга.

Посадку ведут рано весной или в начале осени. Одновременно с посадкой или сразу после нее проводится полив. В течение лета рыхлят почву. Основания стволиков очищают от проросших почек. Во второй половине июля делают окулировку на высоте 5-6 см от уровня почвы, возможна прививка на высоте 15-20 см способом вприклад. На следующий год рано весной, прижившиеся окулировки срезают на почку, неприжившиеся – прививают черенком того же сорта, которым была проведена окулировка. В течение весны и лета удаляют «дикую» поросль, отрастающую ниже прививки, и рыхлят почву для закрытия влаги и удаления сорняков. Осенью выкапывают однолетние саженцы для высадки в сад или реализации.

Зимняя прививка. Для того чтобы снизить напряженность работ в летнее время и более равномерно занять рабочую силу в течение зимы, используют зимнюю прививку [50]. Подвои заготавливают в конце сентября – начале октября и укладывают в продезинфицированное хранилище штабелями, переслаивая каждый ряд чистым речным песком или смесью торфа с песком слоем 2-4 см, поддерживая температуру на уровне 0 +1˚С. Прививочные черенки, хранят запескованными в этом же подвале или снежном бурту. Имеется удачный опыт по хранению подвойного и привойного материала в полиэтиленовых пакетах размером до 1 тысячи подвоев и 3-5 тысяч черенков.

Прививку можно проводить с середины ноября до конца марта. Заканчивая за две недели до посадки. Работа проводится в теплом и светлом помещении, за столом. Для этого подвои и черенки вносят в помещение, отмывают от песка и почвы, укладывают в ящики и, как только с них стечет вода и они слегка обсохнут, подают к месту прививки. Прививку выполняют остро отточенным (до остроты бритвы) ножом способами улучшенной копулировки и вприклад, допустимо также и в расщеп и боковой зарез. Место прививки обвязывают пленкой, а еще лучше мочалом (или иным быстро перепревающим материалом). Концы привитого черенка парафинируют при температуре 65-75˚С или обмазывают садовым варом.

Таблица 9

Приживаемость зимних прививок плодовых культур в зависимости от упаковки, *%*
(1975-1982 гг.)

Варианты опыта	В полиэтиленовой упаковке	В ящиках с опилками	В ящиках с переслаиванием опилками
Яблоня Куйбышевское / Анис	76,4	80,3	82,4
57-490 / Анис	86,0	78,6	81,5
Двойная одновременная прививка, Северный Синап / вст. Парадизка Будаговского	78,4	75,8	76,0
Груша Бессемянка / Зерновка	55,1	58,3	68,7
Слива Скороспелка кр / Войлочная вишня	54,1	46,1	42,9
Вишня Любская / Владимирская	25,3	23,4	26,8
$НСР_{0,05}$-13,2			

После этого прививки укладывают в ящики, переслаивая влажным песком или пропаренными опилками, или смесью песка и торфа. Нами была отработана технология упаковки зимних прививок в полиэтилено-

вые пакеты. Наиболее оптимальный объем 300-400 привитых растений. Перед укладкой в пакеты корневую систему обмакивают в воду и энергично стряхивают лишнюю воду. Со стороны подвоя делают отверстия проколом карандаша для проветривания. При этом содержание углекислого газа в атмосфере упаковки близкое к контролю. Приживаемость зимних прививок на уровне контроля (таблица 9).

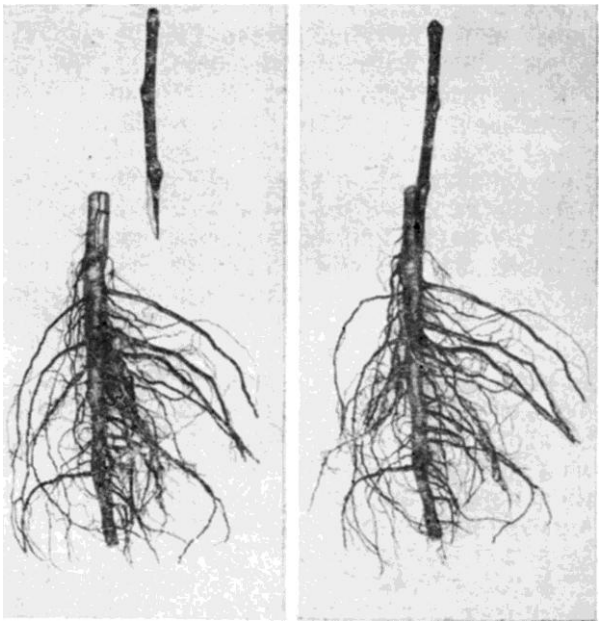


Рис.34. Зимняя прививка вприклад с язычком.



Рис. 35. Зимние прививки, обвязанные полихлорвиниловой лентой

Хранение привитых растений в полиэтиленовой упаковке облегчает труд рабочего, исключает переслаивающий материал, увеличивает емкость подсобных помещений, уменьшает транспортные расходы. Это положительно сказывается на себестоимости саженцев.

Чтобы обеспечить срастание компонентов прививки, выдерживают в теплом помещении (при температуре около 20˚С и влажности воздуха 100%) в течении 10-12 дней до начала образования белых корешков. Затем, чтобы предупредить преждевременное прорастание почек, ящики с прививками снова переносят в хранилище, сохраняя до посадки при t˚ от 0 до -1˚С.

Посадку в первое поле питомника проводят как можно раньше весной по принятой в хозяйстве схеме (например, 90×20 см) в нарезаемые с осени борозды, под гидробур или в щели, нарезаемые весной. Место прививки с обвязкой высаживают на уровне с почвой, окучивают растения, особенно, в южных засушливых условиях Урала. Если обнаружится, что во второй половине лета

пленочные обвязки начала врезаться в кору растений, их нужно немедленно убрать. Мочальные же обвязки в почве сами быстро перепревают.

В год посадки зимние прививки растут слабо и недружно, не достигая стандартных размеров. Поэтому их приходится оставлять на второй год. Весной эти привои срезают на пенек, оставляя 1-2 почки на приросте прошлого года, и к осени второго года вырастают хорошо развитые однолетки, пригодные к высадке в сад.

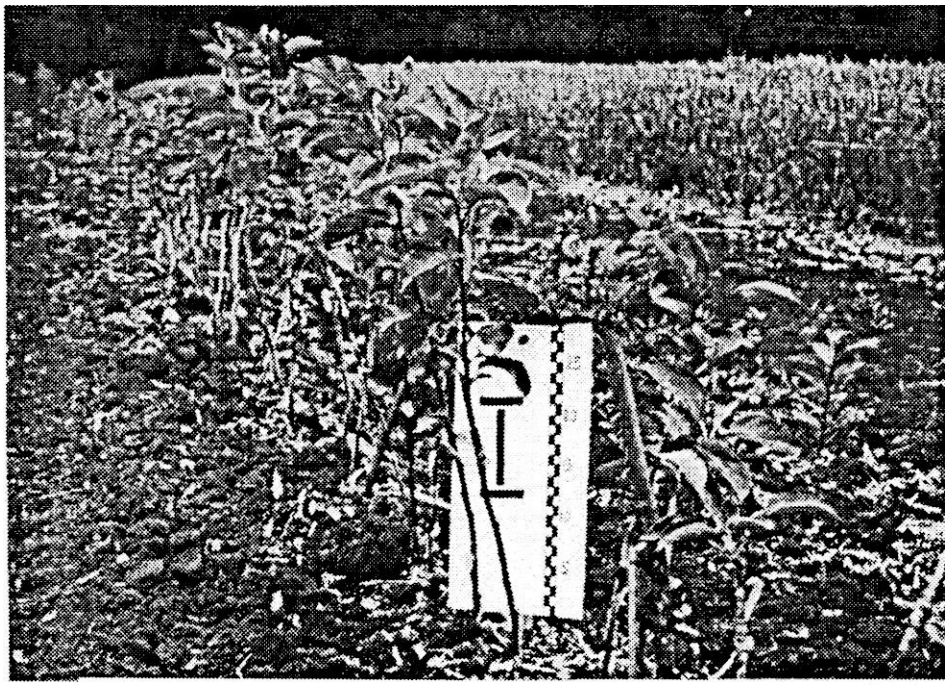
Чтобы не терять лишний год, зимние прививки высаживают с поливом в пленочные теплицы, где достаточно солнечного тепла и влаги, и в течение одного сезона вырастают роскошные саженцы.

7. Интеркалярная вставка

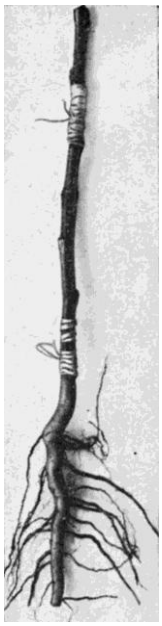
Помимо прививки сортов яблони, непосредственно на карликовые и полукарликовые клоновые подвои, размноженные с помощью укоренения отводков, зеленых одревесневших и корневых черенков, может применяться промежуточная (интеркалярная) прививка клонового подвоя. При этом на обычный сеянец (дичок) сначала прививают черенок клонового подвоя, а уж на него – культурный сорт. Такая двойная прививка растягивается на 2 года или проводится единовременно в 1 год. Таким образом получают трехкомпонентное деревце, у которого между корнями дичка и культурным сортом имеется вставка карликового подвоя (рис.36).

Длина промежуточной вставки, оказывается, имеет решающее влияние на силу роста привитого сорта. Так, по В.А.Коровину (он работал вместе с В.И.Будаговским, Г.М.Калитой), при длине карликовой вставки 5-7 см привитый сорт становился полукарликом, при длине 18-20 см – настоящим карликом (как будто прививка была сделана не на вставку, а на сам карликовый клоновый подвой). Длина же вставки 25-30 см понуждает привитый сорт становиться даже более слаборослым, чем при прививке непосредственно на карликовый подвой.

Таким образом, при нехватке укорененных отводочных подвоев можно использовать черенки клонового подвоя в качестве вставки. Также можно использовать плохо укореняющиеся, но ценные клоновые подвои – 49-134 и высоко зимостойкие селекции Степанова С.Н. (гибриды с сибирской ягодной яблоней).



I поле питомника



Двойная одновременная прививка

Рис.36. Получение саженцев со вставкой клонового подвоя

При этом за счет дичка увеличивается мощность корневой системы и обеспечивается надежное закрепление дерева в почве, что позволяет обойтись без применения дорогостоящих опор. Заглубленная посадка саженцев с клоновой вставкой, позволила сохранить от вымерзания такой сад в бесснежную морозную зиму в г.Орле (корни расположились в глубине). В это время карликовый сад без вставок вымерз, ввиду мелкого поверхностного залегания корневой системы клонового подвоя.

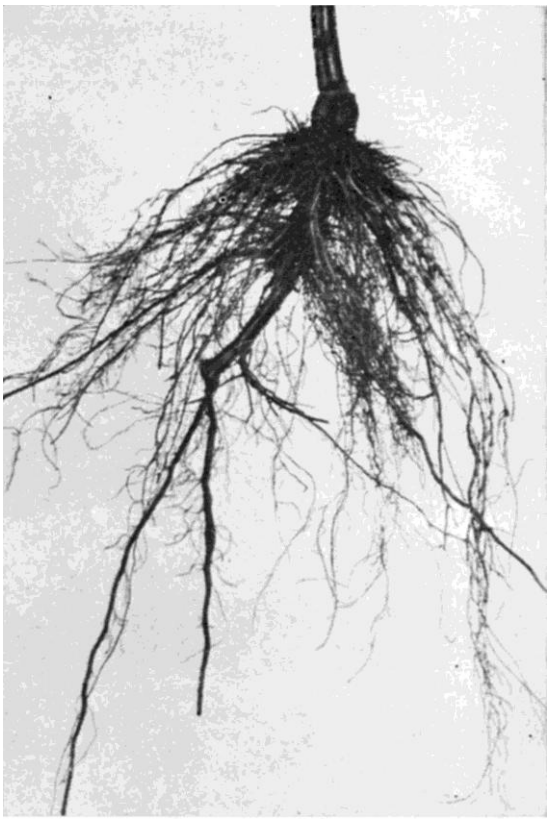


Рис.37. Укоренение вставки

При первых опытах закладки карликовых садов с интеркалярной вставкой была использована её длина 18-20 см, а для некоторых подвоев до 25 см. Такую же длину вставки применяют в средней полосе России. Большую эффективность выращивания деревьев со вставками клонового подвоя показали исследования в США, Канаде, Украине, Белоруссии,

Польше и других странах. В качестве вставки, следует использовать ПБ, 49-134, 57-366, 57-257, 57-476, 57-491, селекции Степанова С.Н. 3-3-72, 3-4-73, 3-17-38, 3-5-44, 3-4-42, 3-18-134 и другие.

Наиболее распространены следующие способы выращивания саженцев с промежуточной интеркалярной вставкой клонового подвоя:

1. В питомнике обычные семенные дички окулируют глазком клонового подвоя, на следующий год на выросшую из глазка однолетку на высоте 18-20 см от места первой прошлогодней прививки делают повторную окулировку культурным сортом и таким образом на третий год получают трехъярусный саженец с клоновой вставкой.

2. Двойная зимняя прививка, при которой на обычный сеянцевый дичок прививают черенок клонового подвоя, а на него одновременно культурный сорт. Иногда вторую прививку переносят на середину лета в виде окулировки на выросший привой (рис. 36).

При использовании в качестве вставки легко укореняемые подвои 62-396, 57-490, Урал 5, Волга 8 и другие, на вставке уже в I поле питомника при её заглублении появляются корни и во II поле они уже занимают большую часть корневой системы саженца (рис.37).

3. Привитые на семенные дички клоновые однолетки (рис.28) высаживают на постоянное место в саду в ямы (заглубляя в почву привитую часть на 16-20 см). Летом на высоте от почвы 5-7 см проводят окулировку культурным сортом. При этом большая часть клоновой вставки оказывается погруженной в почву и образует свои корни. К тому же вставка надежно укрыта от зимних морозов. Такая посадка освобождает плодовода от зависимости питомника. Он сам подбирает необходимые сорта для окулировки. Таким приёмом воспользовались при закладке скороплодного сортоиспытательного сада в 1975г. на Свердловской селекционной станции садоводства.

8. Опыт выращивания яблони на клоновых подвоях в Заволжско-Уральском регионе

В Заволжско-Уральском регионе в конце прошлого и начале этого столетия были проведены широкие испытания яблони на слаборослых вегетативно размножаемых подвоях. В Оренбургской и Уральской областях были высажены опытные насаждения на площади более 130 га, в Среднем Поволжье (Самарская, Ульяновская области) – на площади более 230 га.

В основе коллекционного и конкурсного испытания были испытаны клоновые подвои селекции В.И.Будаговского, С.Н.Степанова и ряд других форм, а также элитные формы селекции Самарского НИИСиЛР. За годы испытания не было отмечено ни одного случая гибели деревьев в саду из-за подмерзания корневой системы, хотя в зиму 2005–2006 года почва на глубине 20 см по г.Оренбургу промёрзла до -19,5˚С.

В опыте, заложенном в Уральском плодосовхозе (Уральская обл., Республика Казахстан) в 1981 году на полукарликовых подвоях за 4 учётных года (таблица 10), наибольший урожай был по сортам: Спартак, Кутузовец, Северный синап, Куйбышевское на подвое 57-233. Урожай составлял в пределах 455-352 ц/га, что выше контроля более чем в два раза. По сортам Скрыжапель красный, Ренет Черненко, наибольший урожай был получен на подвое 57-490, что выше контроля в 1,5–2 раза. В группе высокоурожайных привойно-подвойных комбинаций находятся подвои: 57-545, 57-233, 57-490.

Таблица 10

Урожайность яблони в условиях Уральского плодосовхоза. Закладка 1981г.

Схема 6×4 м Данные на 1993 год

Подвой	Сорт.	Сумма урожай кг/дер. 1990-1993 гг.				
	Спартак	Срыжапель красный	Кутузовец	Северный синап	Ренет Черненко	Куйбышевское
	кг/дер	кг/дер	кг/дер	кг/дер	кг/дер	кг/дер
57-233	455,6	382,1	526,0	496,0	488,0	652,0
54-118	278,0	339,8	637,0	370,0	565,0	378,1
57-545	352,3	412,0	450,0	362,0	-	548,0
57-490	-	439,0	431,0	394,0	696,0	615,0
3-4-25	-	157,0	195,2	163,0	-	355,0
64-143	-	-	-	-	-	430,0
ММ-109	-	-	-	-	-	398,0
Контроль (с-цы Аниса)	195,2	221,2	262,0	274,0	436,0	268,0

В опыте, заложенном в 1985 году в этом хозяйстве на высоком агрофоне, при регулярном орошении (таблица 11) наиболее урожайными были деревья на карликовых подвоях на 79–93%, по сравнению с полукарликовыми деревьями. Наибольший урожай Спартака был получен на карликовых подвоях 62-396 и СПС-7 (Саратовский подвой селекции П. К. Шувалова). Кутузовец наиболее урожайным был на карликовых подвоях 62-396, СПС-7,57-491. Следовательно, в данных опытах по продуктивности выделяется группа карликовых подвоев 62-396, СПС-7, 57-491, а среди полукарликовых подвоев 57-490, 57-233.

Таблица 11

Урожайность насаждений яблони в Уральской области.

Закладки 1985 г.

(сумма урожая, ц/га за 1990–1998 годы)

Подвой	Сорта	
	Спартак	Кутузовец
На полукарликовом подвое, схема посадки 6×4 м		
57-490	870,3	1082,7
57-233	985,5	837,9
62-509	833,4	873,9
57-91	754,4	838,7
65-151	283,5	849,6
3-4-98	600,3	846,9
58-238	594,9	801,9
М-26	523,9	779,4
Среднее	662,4	875,7
$НСР_{0,05}$	4,5	
На карликовом подвое, схема посадки 4×2 м		
62-396	1623,6	2501,1
СПС-7	1360,8	2315,7
57-366	1320,3	1354,5
57-257	1046,7	1677,6
Парадизка Будаговского	1066,5	1177,2
57-491	942,3	2061,0
57-195	963,9	780,3
Среднее	1188,9	1685,6
$НСР_{0,05}$	4,1	

В более жестких климатических условиях Оренбуржья, где снежный покров редко превышает 30 см, а почва промерзает до 1,5 метров при снижении температуры в пахотном горизонте каждые 3–4 года до – 13–15˚С, деревья на карликовых подвоях подмерзаний корневой системы не имели. Урожай на Оренбургском опорном пункте виноградарства за 4 года наблюдений (1989–1992 гг.) по сорту Спартак наибольший был на Парадизке Будаговского 89 ц/га и наименьшим на подвое 57-491 (таблица 12). По сортам Кутузовец, Пепин башкирский, Башкирский красавец более высокий урожай 171-225 ц/га был также на Парадизке Будаговского. Сорта Ренет Кичунова, Скрыжапель красный, Бельфлёр куйбышевский более урожайными были на подвое 57-366. К этой же группе по урожайности относятся сорта: Северный синап – 179 ц/га, Куйбышевское – 239 ц/га, Ренет Поволжья – 174 ц/га. Низкая продуктивность отмечена на этом подвое у сорта Коричное новое – 44 ц/га.

В западных районах Оренбуржья (плодосовхоз Мичуринец), который отличается более мягким климатом, урожай в среднем за 10 лет получен в комбинациях Спартак на подвоях 62-396, 58-238, Парадизка Будаговского до 1246,89 ц/га (таблица 13). Аналогичные результаты были по сортам Скрыжапель красный, Антоновка обыкновенная. Достаточно высокая урожайность была получена на Парадизке Будаговского по сортам Волжское щедрое, Северный синап. Урожай за 10 лет составил в пределах 815-875 ц/га.

Таблица 12

Урожайность яблони на карликовом подвое на Оренбургском ОПВ за 1989–1992 года, *ц/га. Закладка 1981 г. Схема посадки 4×2 м*

Сорт	Подвой		
	Парадизка Будаговского	57-366	57-491
Спартак	89,0	84,0	34,0
Скрыжапель красный	87,0	98,0	76,0
Ренет Кичунова	68,0	81,0	74,0
Кутузовец	225,0	206,0	201,0
Пепин башкирский	126,0	125,0	117,6
Башкирский красавец	171,0	162,0	152,0
Бельфлёр куйбышевский	112,0	117,0	-
Северный синап	-	179,0	-
Куйбышевское	-	239,0	-
Ренет Поволжья	-	174,0	-
Акаевская красавица	-	124,0	-
Мальт крестовый	-	112,0	-
Мальт багаевский	-	133,0	-
Дочь Папировки	-	120,0	-
Ташлинское	-	113,0	-
Коричное новое	-	44,0	-

Таблица 13

Урожайность яблони на карликовых подвоях в плодосовхозе «Мичуринец» за 1983-1992 годы, *ц/га.*
Закладка – весна 1980 г. Схема 4×2 м

Сорт	Подвой							
	Парадизка Будаговского	49-134	57-146	57-195	62-396	58-238	57-491	57-366
Спартак	1023,0	1050,0	932,4	541,2	1246,8	1214,4	862,8	771,6
Скрыжапель красный	1017,6	879,6	963,6	459,6	1141,2	1075,2	874,8	885,6
Антоновка обыкновенная	999,6	769,2	588,0	498,0	975,6	968,4	736,8	835,2
Куйбышевское	774,0	1032,0	766,8	-	-	-	-	-
Кутузовец	428,4	-	-	276,0	-	-	-	384,0
Анис серый	699,6	-	-	-	-	-	-	-
Мальт крестовый	735,6	-	-	-	-	-	-	-
Северный синап	814,8	-	-	-	-	-	-	-
Осеннее полосатое	492,0	-	-	-	-	-	-	-
Коричное новое	513,6	-	-	-	-	-	-	-
Волжское щедрое	874,8	-	-	-	-	-	-	-

Положительные результаты были получены на полукарликовых подвоях в центральном Оренбуржье (плодопитомник Саракташский). За четыре учётных года урожай составил 173–290 ц/га, что выше контроля (сеянцы культурных сортов) в 1,5–2 раза (таблица 14). Наиболее высокий урожай отмечен на полукарликовом и среднерослом подвое Урал-5, 64-143 на 50–100%, и на подвоях Урал 3,

Урал 6, Урал 8 на 40–50% выше контроля.

В опыте, заложенном в Козловском плодосовхозе (центральное Оренбуржье) в 1988 году наиболее урожайные комбинации за 15 лет плодоношения отмечены: Башкирский красавец на подвое 1-48-41 – 413,6 ц/га, Спартак на 62-509, 60-168 – 358,2-360,4 ц/га, Сеянец Титовки на 62-396, 58-238 – 335,9–358,2 ц/га, Бельфлёр Куйбышевский на 54-118 – 501,2 ц/га, Южноуралкое на подвое 62-396 – 506,5 ц/га (таблица 15). Следовательно, за пятнадцатилетний период наблюдений, включая суровые зимы, выделяется по урожайности группа сорто-подвойных комбинаций, способных удовлетворить как промышленный, так и любительский интерес.

Таблица 14

Урожайность яблони на клоновых подвоях в Саракташском плодопитомнике. Закладка 1985 г.

Схема 5×3 м

Подвой	Сорта, сумма урожая за 1988-1991 гг.		
	Сеянец Титовки ц/га	Северный синап ц/га	Символ ц/га
64-143	296,8	169,8	156,7
Урал-2	177,4	96,7	103,1
Урал-8	223,4	-	-
Урал-3	210,1	-	-
71-7-22	183,1	-	-
Урал-6	210,1	140,4	-
Урал-5	-	166,7	126,7
54-118	173,4	120,0	83,4
Контроль (СКС)	146,7	110,0	74,8

Таблица 15

Состояние насаждений яблони на клоновых подвоях в ООО «Козловский плодосовхоз», 2005 год. *Закладка 1988 г. Схема 5×3 м.*

Сорт	Подвой	Сохранность, %	Состояние, балл	Сумма урожая 1991-2005 гг.	
				кг/дер	ц/га
Башкирский красавец	54-118	75,0	3,5	76,7	383,7
	57-187	73,0	3,0	59,7	290,7
	1-48-41	74,0	5,0	83,8	413,6
Спартак	60-139	57,0	2,5	59,3	225,4
	60-160	37,0	3,0	77,5	176,5
	62-509	70,0	3,0	77,8	360,4
	65-151	33,0	2,5	63,7	140,2
	3-4-72	60,0	2,4	80,9	323,7
	64-143	44,0	3,5	94,2	276,4
	60-168	60,0	3,0	88,5	358,2
Сеянец титовки	62-396	76,0	3,5	73,5	373,0
	57-187	50,0	3,0	59,2	197,4
	58-238	64,0	3,2	78,7	335,9
	57-257	53,0	3,0	70,4	248,9
Бельфлер куйбышевский	57-476	70,0	3,0	64,8	302,5
	62-396	75,0	3,2	78,5	392,7
	54-118	90,0	3,3	83,5	501,2
Башкирское зимнее	62-396	49,0	3,2	85,8	280,4
Шафран башкирский	62-396	68,0	2,7	74,8	339,7
Пекин башкирский	62-396	66,0	2,5	69,4	305,5
Южноуральское	62-396	84,0	2,8	90,4	506,5

Таблица 16

Сохранность насаждений, размеры плодового дерева и урожай на штамбообразователях. *Подвой 57-490.*
Закладка 1976 г. Схема 5×3. Данные 1992 г.

Сорт	Штамбо образователь	Сохранность, %	Состояние, балл	Размеры дерева				Урожай, ц/га 1983-1992 гг.
				Высота, м	диам. кроны, м	диам. штамба, см	Отнош. штамба диам. к d сорта	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Спартак	Добрыня	85,0	4,8	6,2	5,5	21,8	0,96	1873,95
	Шаропай	50,0	4,8	5,0	4,5	27,0	0,92	1675,05
	Грушовка московская	66,6	5,0	5,5	4,5	21,0	1,02	1389,7
	Анис серый	93,7	4,9	6,0	3,8	14,7	0,95	1102,4
	Коричное полосатое	94,2	5,0	5,0	4,0	14,5	0,93	1389,7
	Уральское наливное	77,7	4,6	5,5	4,5	24,0	0,87	776,75
	Быстрянка	81,2	5,0	6,5	4,5	22,0	0,86	1809,6
	Иссыкульское	94,2	5,0	6,0	5,0	21,0	1,09	1803,45
	Контроль	96,2	5,0	6,0	4,5	22,7	1,0	1612,0
Кутузовец	Добрыня	100	5,0	6,0	4,0	20,6	1,0	1444,3
	Шаропай	100	5,0	6,0	4,5	18,0	0,8	1493,05
	Грушовка московская	100	5,0	6,5	3,5	23,0	0,97	1611,35
	Анис серый	100	4,9	6,0	4,5	21,0	1,0	1125,15
	Коричное полосатое	100	5,0	5,5	4,0	16,7	0,97	1111,50
	Уральское наливное	100	5,0	5,0	4,5	27,0	0,89	1087,45
	Быстрянка	70,0	5,0	6,0	3,5	21,0	0,96	1643,2
	Иссыкульское	100	5,0	5,5	4,5	27,0	0,89	1491,75
	Контроль	31,2	3,5	5,0	3,5	18,0	1,0	967,2
Куйбышевское	Добрыня	91,6	5,0	6,5	3,5	24,0	0,91	1786,2
	Шаропай	83,3	5,0	6,0	3,5	27,0	0,92	1343,55
	Грушовка московская	90,9	5,0	6,2	3,2	21,0	0,86	1636,05
	Анис серый	75,0	4,9	6,5	5,0	28,0	0,98	951,6
	Коричное полосатое	68,2	5,0	6,0	4,0	17,0	0,95	1391,65
	Уральское налив.	65,0	4,9	6,5	4,5	22,0	0,86	1132,95
	Быстрянка	95,0	5,0	6,0	3,5	18,0	0,8	1484,2
	Иссыкульское	96,9	4,6	6,5	3,5	18,0	1,0	1656,2
	Контроль	86,2	4,9	6,5	3,5	27,0	1,0	1649,05
Антоновка обыкновен.	Добрыня	20,7	4,9	6,0	3,5	24,0	1,08	1699,1
	Шаропай	63,3	5,0	5,7	3,5	20,3	1,03	1537,25
	Грушовка московская	68,2	5,0	6,0	3,5	19,7	0,99	1254,5
	Анис серый	15,6	5,0	6,5	3,5	22,0	1,0	798,85
	Коричное полосатое	40,0	5,0	6,0	3,5	22,0	1,0	859,95
	Уральское наливное	85,0	4,9	4,5	3,5	18,0	0,92	1341,6
	Быстрянка	80,0	5,0	5,5	3,5	22,3	0,9	1329,25
	Иссыкульское	50,0	4,6	5,0	4,0	19,0	0,94	1797,25
	Контроль	75,0	5,0	6,5	4,0	23,0	1,0	1502,15

Важным резервом в повышении устойчивости и урожайности плодовых насаждений является штамбообразователь. В плодосовхозе «Мичуринец»

в 1976 году на второй надпойменной террасе р.Чаган был заложен опыт на различных скелетообразователях (таблица 16). В опыте наиболее высокой надёжностью и урожайностью на полукарликовом подвое 57-490 выделяются Добрыня, Быстрянка, Иссыкульское. Для Кутузовца и Антоновки обыкновенной в качестве штамбообразователя выделяется дополнительно Шаропай. Сохранность насаждений в целом достаточно высокая, свыше 90%. Состояние хорошее. По высоте деревья, близкие к контрольным вариантам, находятся в пределах 4–5 метров. Наиболее наглядно влияние диких штамбов на состояние и урожай проявилось на менее зимостойком сорте Кутузовец. Состояние этого сорта в контроле (на собственном штамбе) оценивается на 3,5 балла, в то время на изучаемых штамбах – 5 баллов. На штамбах Добрыня, Шаропай, Грушовка московская, Быстрянка, Иссыкульское урожай за 10 лет плодоношения был выше контроля на 50–70%. Следовательно, по комплексу признаков для группы изучаемых сортов выделяются в качестве штамбообразователя: Добрыня, Быстрянка, Иссыкульское. Кроме того, представляется возможность на штамбообразователях выращивать менее зимостойкие качественные сорта яблони.

Наиболее глубокие исследования сорто-подвойных комбинаций были проведены в условиях Среднего Поволжья. На Куйбышевской опытной станции (СНИИСиЛР) опытные сады были заложены на верхней террасе в междуречье рек Волги и Сока, в Ягодинском ОПХ на левом берегу Ставропольского водохранилица (г.Тольятти). В саду г.Самары (г.Куйбышев) М.М.Бутровой и Л.П.Волковой заложен сад на Парадизке Будаговского. Наиболее урожайными сортами были Анис серый, Куйбышевское, Волжское зимнее. Урожай за годы наблюдений составил 1495,0–1784,5 ц/га или по 106,8–127,4 ц/га ежегодно (таблица 17).

Необходимо отметить, что в суровую зиму 1978–79 года, когда температура зимой опускалась до -40˚С деревья пострадали в наибольшей степени на сильнорослом подвое – сеянцах Китайки (таблица 18). Деревья Аниса серого при одинаковой нагрузке урожаем накануне суровой зимы, были повреждены до 4 баллов, а на Парадизке Будаговского на 0,8 балла меньше. Антоновка обыкновенная пострадала на всех подвоях в одинаковой степени. Аналогичные повреждения отмечались на сортах Жигулёвское и Куйбышевское. В эту зиму на карликовом подвое они потеряли крону, однако после зимы восстановились на 50% и дали урожай до 40–50 ц/га, в тоже время на сильнорослом подвое де-

ревья были раскорчёваны. В силу биологических особенностей насаждения на карликовом подвое пострадали меньше. Деревья на слаборослых подвоях в течение вегетации раньше заканчивают рост и лучше подготавливаются к зимнему периоду [8].

Таблица 17

Влияние слаборослого подвоя на сохранность, общее состояние и урожай яблони в Куйбышевском ОПХ.

Закладка 1971 г. Схема 4×2.

Данные 1986 г.

Привой	Подвой	Сохранность, %	Состояние, балл	Средний урожай, 1986 г.		Сумма урожая 1973–1986, ц/га	В среднем за год, ц/га
				кг/дер	ц/га		
Мальт багаевкий	Парадизка Будаговского	80,0	4,9	32,7	328,0	1615,9	115,4
Дочь Папировки		78,0	4,9	40,2	392,0	1632,9	116,6
Анис серый		89,0	5,0	37,7	422,0	1784,5	127,4
Антоновка обыкн.		77,0	4,7	17,5	169,0	867,8	62,0
Жигулевское	-	94,0	4,9	23,7	280,0	1262,5	90,2
Куйбышевское	-	95,0	4,9	32,7	387,0	1495,0	106,8
Волжское зимнее	-	85,0	4,7	41,5	442,0	1594,3	113,9
Мальт крестовый	-	89,0	5,0	28,1	324,0	1159,5	82,8
Анис серый	Тайга золотая	96,0	5,0	45,9	275,0	1090,2	77,9
Анис серый	57-490	76,0	4,9	51,8	247,0	1060,7	75,7
Анис серый	А 2	100	5,0	72,3	453,0	1909,3	136,4

Опыт заложен в Ягодинском ОПХ в 1981 году на трёх группах различной силы роста подвоев. Урожай в молодом саду на шестой год после закладки на сеянцах китайки в сумме за четыре года составил 87,0 ц/га, наиболее урожайным было на полукарликовых подвоях - 105,3 ц/га, что на 21% больше контроля, а на карликовых подвоях – 91,7 ц/га – на 11,6% (таблица 19). Наиболее урожайным сортом на сеянцах китайки в среднем за первые 4 года плодоношения был Спартак – 28,2 ц/га. На полукарликовом подвое 57-490 сорта Куйбышевское, Северный синап, Кутузовец – были наиболее урожайными, Спартак на подвое 57-233. На карликовом подвое наибольший урожай был получен на Парадизке Будаговского.

Таблица 18

Повреждение морозом плодоносящих насаждений яблони на различных подвоях в зиму 1978–1979 гг., *в баллах, г.Самара*

Сорт	Сильнорослый подвой (сеянцы Китайки)	Полукарликовый подвой (Тайга золотая)	Карликовый подвой (Парадизка Будаговского)
Анис серый	4,0	3,5	3,2
Антоновка обыкнов.	4,0	-	4,0
Жигулевское	5,0	-	4,2
Куйбышевское	5,0	-	3,8

Таблица 19

Влияние подвоя на сохранность, состояние и урожай насаждений яблони на различных подвоях Ягодинское ОПХ.

Закладка 1981 г.

Сорт	Подвой	Сохранность, %	Состояние, балл	Размеры дерева			Сумма урожая 1983-1986 гг.	
				d штамба, см	d дерева, м	Высота, м	кг/дер	ц/га
Сильнорослый подвой 7×4, 357 д/га								
Куйбышевское	Китайка	98,0	4,4	7,6	2,5	3,6	15,6	63,0
Северный синап	-	100	4,4	8,5	2,4	4,2	16,0	66,0
Кутузовец	-	95,0	4,6	8,1	2,8	3,4	26,5	106,5
Спартак	-	97,0	4,8	8,4	2,7	3,4	26,4	112,8
Среднее		97,5	4,5	-	-	-	21,1	87,0
Полукарликовый подвой 5×3, 667 д/га								
Куйбышевское	57-490	98,0	4,4	8,2	2,3	3,5	15,8	103,2
	57-233	99,0	4,9	7,6	2,1	3,6	10,0	66,7
	54-118	100	4,9	7,9	2,3	3,4	13,3	86,9
Северный синап	57-490	97,0	4,9	9,8	3,0	3,7	21,7	134,9
	57-233	99,0	4,9	8,8	2,7	3,5	19,8	129,0
	54-118	100	4,9	8,1	2,8	3,6	16,5	107,6
Кутузовец	57-490	97,0	4,9	9,2	2,8	3,2	23,2	146,5
	57-233	100	4,9	8,5	3,0	3,4	20,7	133,2
	54-118	95,0	4,7	8,3	2,9	3,6	21,3	133,3
Спартак	57-490	98,0	4,9	7,9	2,3	3,4	16,1	103,8
	57-233	100	4,9	7,8	2,5	3,4	24,0	159,7
	54-118	100	4,9	7,5	2,5	3,5	24,1	158,8
Среднее		98,5	4,8	-	-	-	18,9	105,3
Карликовый подвой 4×2, 1250 д/га								
Куйбышевское	57-366	87,0	4,6	4,0	1,6	2,4	4,3	54,8
	57-195	94,0	4,9	4,2	1,7	2,6	4,7	54,2
	Парадизка Будаговского	98,0	4,9	5,5	1,6	3,1	4,8	70,9
Северный синап	57-366	91,0	4,9	5,1	2,0	3,0	6,7	66,3
	57-195	83,0	4,9	3,1	1,8	1,8	8,4	83,4
	Парадизка Будаговского	95,0	4,9	4,5	1,9	2,9	10,4	119,4
Кутузовец	57-366	91,0	4,7	5,9	2,8	2,5	10,7	113,5
	57-195	90,0	4,8	4,5	1,9	1,7	10,8	113,1
	Парадизка Будаговского	91,0	4,9	4,9	2,7	2,5	13,5	147,4
Спартак	57-366	96,0	4,9	5,2	2,7	2,7	10,0	119,3
	57-195	96,0	4,9	4,1	1,8	2,0	10,1	119,7
	Парадизка Будаговского	95,0	5,0	5,5	2,1	2,6	9,7	113,9
Среднее		91,4	4,8		-	-	8,6	97,1
$НСР_{0,95}$								18,4
m, %								3,4

В этом же хозяйстве испытывалась группа карликовых и полукарликовых подвоев (таблица 20). Спартак наиболее урожайным в молодом саду

был на подвоях 57-233, 54-118, что на 40–42% выше контроля. На карликовых подвоях 58-238, 57-225 на вставке 3—17-38 был получен урожай более, чем 1,5–2 раза больше, чем на Парадизке Будаговского. Следовательно, в молодом саду на высоком агрофоне - при регулярном орошении, внесении в почву органических и минеральных удобрений перед закладкой сада и в период ухода за ним получено на 40% урожая больше с карликовых насаждений, по сравнению с контролем.

Таблица 20

Состояние насаждений и урожай яблони сорта Спартак на вегетативно-размножаемых подвоях в молодом саду Ягодинского ОПХ.

Закладка 1981 г. Данные 1986 г.

Подвой	Сохранность, %	Состояние, балл	Промеры			Сумма урожая за 1983–1986 гг.	
			d штамба, см	d кроны, м	Высота, м	кг/дер	ц/га
Полукарликовый подвой, 5×3 м							
57-490	98,0	4,9	7,9	2,3	3,4	16,1	103,8
57-233	100	4,9	7,8	2,5	3,4	24,0	159,7
54-118	100	4,9	7,5	2,5	3,5	24,1	158,8
64-143	100	4,9	7,0	2,3	3,5	15,0	100,0
60-165	100	4,9	7,9	2,6	3,2	15,8	105,4
57-243	100	4,9	6,6	2,1	3,0	19,2	121,0
57-91	100	4,5	7,4	2,1	3,3	17,4	115,8
62-516	95,0	4,7	7,3	1,9	3,1	11,0	73,6
3-3-42	100	5,0	7,3	2,7	3,4	17,3	115,5
3-4-98	100	4,6	6,5	2,6	3,3	18,3	122,2
Китайка	97,0	4,8	8,4	2,7	3,4	26,4	112,8
Карликовый подвой, 4×2 м							
57-366	96,0	4,9	5,2	2,7	2,7	10,0	119,3
57-195	96,0	4,9	4,1	1,8	2,0	10,1	119,7
57-491	93,4	5,0	5,2	2,0	2,7	15,5	181,0
58-238	90,3	5,0	6,0	2,2	2,8	17,2	194,0
57-476	100	5,0	5,6	2,7	2,8	11,1	139,2
62-396	92,8	4,9	5,9	2,5	2,8	11,7	136,0
57-344	100	4,9	4,2	1,8	1,7	10,7	134,0
59-361	87,1	5,0	4,6	1,8	2,4	11,7	127,8
57-225	94,4	4,9	5,4	2,0	2,7	19,2	226,0
60-139	97,1	5,0	4,2	2,1	2,3	15,9	193,0
57-187	96,0	5,0	4,1	1,7	2,1	14,3	172,0
3-17-38	100	4,4	5,7	2,0	3,0	15,8	197,5
Парадизка Будаговского	95,0	5,0	5,5	2,1	2,6	9,7	113,9

В 2007 году в центре Бузулукского бора был заложен опыт на легких, малопродуктивных почвах (гумуса 1,6%) на верхней террасе реки Боровка. Под-

вой среднерослый 64-143. За время испытания температура опускалась в зимнее время до -40˚С, зима 2017–2018 года была малоснежная. После этой зимы маточники клоновых подвоев в селах Березовка и Партизанское погибли, а в саду деревья сохранились (таблица 21) полностью и в 2019–2020 годах был получен обильный урожай. Состояние деревьев на данный момент оценивается на 4–5 балла. Высота деревьев свыше 4 метров. Наибольший урожай за время испытания дали сорта Спартак, Куйбышевское, Башкирский красавец, Анис алый в пределах 700–800 ц/га. Следовательно, на клоновом подвое 64-143 в экстремальных условиях Заволжско-Уральского региона представляется возможность выращивать высокопродуктивные насаждения яблони.

Таблица 21

Состояние, урожай яблони на подвое 64-143 в Бузулукском бору с.Партизанское. *Закладка 2007 г.*

Сорт	Сохран-ность, %	Состоя-ние, балл	Размеры дерева			Урожай, ц/га								
			d штамба, см	d кроны, м	Высота, м	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Сумма урожая
Уральское наливное	100	5,0	32,4	4,2	4,2	25,2	45,7	20,8	0,0	78,2	0,0	146,6	83,2	588,6
Грушовка московская	100	4,7	34,0	4,0	4,5	18,7	41,6	18,7	0,0	108,0	0,0	62,4	0,0	259,4
Июльское Черненко	100	5,0	44,0	4,0	4,0	35,3	68,6	16,6	145,6	266,8	0,0	104,0	0,0	638,9
Спартак	100	4,6	42,0	4,0	4,0	41,6	83,2	20,8	138,5	333,5	0,0	48,2	166,4	832,2
Шаропай	100	5,0	45,6	4,5	4,0	20,8	41,6	16,6	208,0	200,1	0,0	62,8	187,2	737,1
Куйбышевское	100	5,0	45,4	4,3	4,3	29,1	49,9	2,3	166,4	133,4	0,0	104,0	341,1	826,2
Пепин башкирский	100	5,0	40,2	4,2	4,0	29,1	49,9	8,3	166,4	133,4	0,0	62,4	124,8	574,3
Кэмбел	100	5,0	40,0	4,0	4,0	0,0	8,3	16,6	124,8	0,0	0,0	83,2	112,3	345,3
Башкирский красавец	100	5,0	42,1	4,2	4,2	12,5	20,2	16,6	208,0	66,7	0,0	83,2	332,8	740,0
Дочь Папировки	100	5,0	40,0	4,0	4,0	20,8	49,9	20,8	124,8	20,0	0,0	104,0	291,2	631,5
Анис алый	100	5,0	43,6	4,5	4,5	25,8	59,9	16,6	166,0	210,1	0,0	88,2	249,6	816,2
Анис серый	100	5,0	43,8	4,5	4,5	19,6	47,8	15,4	62,4	133,4	0,0	96,9	166,4	541,9

В другом опыте, заложенном в 2010 году в лесостепной зоне Южного Урала в надпойменной террасе р.Сакмара в 30 км севернее г.Оренбурга на

двух подвоях селекции В.И.Будаговского 54-118 и 64-143 (таблица 22) получены положительные результаты. В опыте испытывались сорта уральской и сибирской селекции. Сад был заложен отводками по схеме 5×0,5 м с последующей окулировкой их на месте.

Выход привитых растений составил 86% от числа посаженных подвоев. Далее растения были прорежены с оставлением в ряду до 3 метров. Первый урожай был получен в 2013 году. На подвое 54-118 промышленный урожай собрали на 3–4 год, а на среднерослом подвое 64-143 на 1–2 года позже. Сохранность насаждений 80–100%, состояние 4–5 балла. Высота деревьев на подвое 54-118 – 3,5–4,0 метра, на 64-143 достигла 4,0–4,5 метра. Наибольший урожай на данный момент дали сорта Кушнаренковское, Буляк, Благая весть. Любительское на подвое 54-118 свыше 1000 ц/га. На подвое 64-143 более урожайным были сорта Сеянец Титовки, Иссетское позднее. Алтайское Юбилейное, Алтайское зимнее. Следовательно, в данном опыте подвои мичуринской селекции (Мич ГАУ) 54-118, 64-143 показали надежность и высокую продуктивность с сортами данного региона.

В 1985 и 1986 годах был заложен опыт в ОПХ М.Царевщина Самарского НИИСиЛР по испытанию клоновых подвоев и элитных форм яблони на сортах Спартак и Антоновка обыкновенная (таблица 23). Антоновка обыкновенная рассматривается, в данном случае, как индикатор на совместимость подвоев Самарской селекции с привоем. После 30-летнего испытания высокую сохранность Спартак показал на подвоях (80–100%) 64-143, 60-165, ММ-109, гибрид №1, 3-5-44, 57-491 и на элитных формах 4-12 (Волга 12), 4-3 (Волга 3), 4-1 (Урал 1), 4-2 (Урал 2), 8-5 (Урал 5), 18-7 (Волга 18), Элита 4-5, 18-3, Антоновка обыкновенная хорошо сохранилась (75–95%) на подвоях гибрид №1, 4-12 (Волга 12), 4-1 (Урал 1), 8-5 (Урал 5), Элита 18-8, 4-13, 4-4, 8-4, 8-8. Это говорит не только о высокой сохранности насаждений в хорошем состоянии, но и об их высокой продуктивности. За годы наблюдений сумма урожая составила в пределах 1300–2200 ц/га. По высоте деревья находятся в пределах 3,5-4,0 метров. Из группы элитных форм были выделены подвои Урал 1, 2, 5 и Волга 12, 3, 18, 8, которые включены в Госреестр России.

Таблица 22

Сохранность, состояние и продуктивность сортоподвойных комбинаций яблони в лесостепной зоне Южного Урала. *Закладка 2010 г. Данные 2013–2020 гг.*

Сорт	54-118						64-143					
	Сохранность, %	Состояние, балл	Промеры			Сумма урожая 2013-2020 гг, ц/га	Сохранность, %	Состояние, балл	Промеры			Сумма урожая 2013-2020 гг, ц/га
			d штамба, см	d кроны, м	Высота, м				d штамба, см	d кроны, м	Высота, м	
Кушнаренковское	100	4,9	12,1	2,9	4,3	1266,4	91,3	4,6	14,5	3,4	4,5	652,1
Башкир. красавец	100	5,0	9,3	3,1	3,7	762,4	91,6	4,9	11,2	3,9	4,0	757,7
Бузовьязовское	91,3	4,8	9,7	3,0	3,8	523,1	95,4	4,8	11,4	3,2	4,1	652,1
Буляк	100	5,0	9,2	3,5	3,4	1429,9	58,3	3,6	10,7	3,6	3,8	218,8
Башкир. изумруд	81,8	4,7	9,7	3,6	4,1	912,2	-					-
Бельфлер башкир.	100	4,9	10,1	3,1	4,0	766,1	83,3	5,0	9,9	3,4	3,9	433,2
Сеянец Титовка	93,3	5,0	12,4	3,4	4,2	949,4	86,9	4,6	12,6	4,0	4,3	1256,8
Башкир. зимнее	80,0	4,6	11,4	3,2	3,8	309,6	91,3	4,6	12,2	3,9	4,2	338,5
Свердловчанин	100	5,0	10,0	3,5	3,9	536,4	-					-
Благая весть	100	4,3	12,4	3,6	4,2	1144,6	50,0	4,0	10,1	4,0	4,6	320,3
Серебренное копытце	97,7	4,8	9,8	3,4	3,6	409,8	-					-
Любительское	100	4,7	10,4	3,5	4,3	1284,5	66,7	4,2	10,0	3,7	4,4	345,5
Брусничное	95,6	4,6	10,2	3,1	4,0	452,9	-					-
Наследница Юга	91,6	4,9	9,4	2,8	3,0	430,9	-					-
Иссетское позднее	-					-	95,4	4,3	12,1	3,4	4,0	1123,8
Горный синап	-					-	100	4,0	10,4	3,8	4,1	829,3
Толунай	-					-	66,7	5,0	10,7	3,7	3,7	728,0
Алтайское юбил.	-					-	100	5,0	12,5	4,2	4,3	1000,4
Алтайское зимнее	-					-	100	5,0	11,7	3,9	4,4	1127,4

Таблица 23

Состояние, урожай яблони на различных клоновых подвоях, г. Самара, ОПХ М.Царевщина. *Схема 5×3 м, 667 д/га*

Подвой	Спартак. Закладка осень 1986				Антоновка обыкновенная. Закладка осень 1985			
	Сохранность на осень 2019г., %	Состояние, балл	Высота дерева, м	Сумма урожая 1990–1997 гг., 2012-2019 гг., ц/га	Сохранность на осень 2019г., %	Состояние, балл	Высота дерева, м	Сумма урожая 1990–1997 гг, 2012-2019 гг., ц/га
54-118	53,0	3,7	3,7	1079,1	-			
57-233	69,7	3,6	3,6	1324,4	55,4	3,9	3,8	1027,6
64-143	93,3	3,6	4,0	2189,0	-			-
60-165	83,3	3,6	4,0	2192,9	-			-
ММ-109	90,9	3,5	3,7	1586,8	-			-
Гибрид № 1	90,0	3,9	3,3	1631,9	75,0	1,9	3,5	1202,7
3-3-57 вст	70,0	4,0	3,9	2015,9	-			-
3-5-44 вст	100	3,7	4,0	1882,7	-			-
4-12 Волга 12	100	3,6	4,0	1947,4	95,0	3,4	3,8	1375,0
4-3 Волга 3	81,2	3,1	3,8	1652,7	-			-
4-1 Урал 1	100	3,8	4,0	2001,8	73,7	3,8	3,6	1271,6
4-5 Элита	62,5	3,8	3,5	1695,3	65,0	3,7	3,4	873,5
4-2 Урал 2	78,9	3,7	3,6	2049,3	54,5	2,0	3,7	816,7
8-5 Урал 5	100	4,5	3,8	2324,7	74,0	3,8	3,4	740,0
18-7 Волга 18	82,4	3,4	3,5	1675,5	66,7	3,6	3,6	565,4
18-3 Элита	78,9	4,0	4,1	1831,9	-			-
19-7 Урал 7	76,5	4,0	3,4	1629,3	8,0	3,5	3,9	64,8
19-4 Элита	77,3	3,2	3,6	1304,7	25,0	2,0	3,9	347,7
19-19 Элита	76,4	3,1	3,7	1326,0	-			-
СПС-7	71,4	4,0	3,3	1463,8	-			-
№2 зел Элита	50,0	3,8	3,4	1519,5	42,8	2,6	3,8	357,6
4-13 Элита	72,7	3,0	3,7	1831,7	81,8	5,0	3,8	1780,5
57-491	78,6	3,8	3,3	1343,6	42,2	1,6	3,7	442,1
18-8 Элита	-			-	90,2	3,9	3,2	1581,0
4-4 Элита	75,0	3,7	4,0	917,7	71,4	4,4	4,0	1377,1
8-4 Элита	-			-	83,8	3,8	3,8	1302,6
8-8 Элита	-			-	95,0	3,5	3,8	1375,7
19-5 Элита	53,6	3,3	3,5	1036,6	42,8	2,3	3,3	446,9

Опыт, заложенный в 1986 году в условиях Среднего Поволжья на различных типах подвоев (карлики, полукарлики, сильнорослые – контроль, (таблица 24), различными сортами, наглядно показал преимущество полукарликовых подвоев. В среднем за годы наблюдений получено 1082,6 ц/га, меньше на карликовых подвоях 733,4 ц/га, в контроле (сеянцы аниса) собрано 608,7 ц/га. На полукарликовых подвоях получено на 78%, а на карликах на 20,5% больше контроля. Однако, среди карликовых подвоев были комбинации Ренет Черненко/гибрид №1, Урожайное/58-238, Бельфлер Куйбышевский/57-491, Мезенское/57-257, которые по урожайности незначительно уступали полукарликовым подвоям.

Таблица 24

Сохранность, состояние и урожайность сорто-подвойных комбинаций в условиях Среднего Поволжья. *Закладка 1986 г. Данные 2019 г.*

Сорт	Подвой	Сохранность, %	Состояние, балл	Промеры			Сумма урожая за 1989–1997 гг., 2012–2019 гг.	
				d штамба, см	d кроны, м	Высота, м	кг/дер	ц/га
Карлики. Схема 4×2 м								
Куйбышевское	57-491	67,8	2,3	13,6	3,1	4,0	85,3	20,97
	57-366	77,8	2,1	13,5	2,4	3,7	82,8	801,7
Спартак	62-396	42,2	3,2	13,7	3,8	4,3	127,6	672,8
	СПС-7	64,0	4,1	13,8	3,4	3,9	95,0	760,4
	57-225	54,5	2,7	12,3	4,0	3,9	108,4	738,5
Кутузовец	62-396	70,0	3,3	9,5	2,7	3,1	65,0	590,3
Жигулевское	62-396	80,0	1,9	12,4	3,2	3,2	166,4	746,8
Антоновка обыкнов.	57-491	45,2	1,6	10,6	3,7	3,7	57,1	442,1
	57-366	27,9	1,8	9,8	3,5	2,7	62,0	419,4
Башкирский красавец	62-396	35,0	2,8	10,3	3,0	3,0	67,3	509,2
Ренет Черненко	57-366	52,9	3,0	13,4	3,8	3,7	66,3	513,3
	Гибрид № 1	75,0	1,9	12,5	3,6	3,5	118,2	1202,7
Скрыжапель красный	62-396	30,0	1,8	9,8	3,1	2,9	73,0	788,3
Лобо	57-187	82,5	2,0	12,8	3,3	3,2	84,6	675,4
Символ	57-366	60,0	2,8	12,0	2,8	3,9	75,1	592,0
Память Черненко	57-366	53,3	4,1	14,6	3,3	3,9	82,7	546,3
Пепин башкирский	57-257	23,3	2,4	10,8	3,8	3,7	105,4	372,7
Урожайное	58-238	73,3	2,8	7,2	3,5	3,4	125,8	1268,9
Полинка	57-366	58,8	2,2	11,9	3,5	3,4	82,1	631,6
Бельфлер Куйбышевский	57-491	93,3	2,2	11,0	3,5	3,5	83,8	996,1
Мезенское	57-257	77,8	3,5	10,4	3,3	3,4	158,6	1412,1
Среднее	-	60,2	2,6	-	-	-	-	733,4
Полукарлики. Схема 5×3 м								
Куйбышевское	57-233	55,4	3,9	19,6	3,9	3,8	233,5	1027,6
Спартак	57-233	42,2	3,2	12,7	3,9	3,8	225,2	922,8
Кутузовец	57-233	82,8	3,7	15,6	3,8	3,2	169,0	920,0
Жигулевское	57-233	78,4	4,0	20,0	3,8	3,8	182,5	1068,1
Антоновка обыкнов.	Урал 5	74,0	3,8	15,8	3,8	3,4	149,2	735,5
Боровинка красная	57-545	80,0	4,1	15,1	3,8	3,6	247,7	1161,3
Ренет Черненко	57-233	90,6	3,7	15,8	3,6	3,3	246,1	1381,3
Мартовское	57-490	62,9	2,9	22,0	4,1	4,1	219,7	1148,2
Лобо	57-233	71,9	4,4	15,6	3,9	3,2	196,1	1454,8
Подарок детям	66-65	55,0	4,1	14,8	3,8	3,4	213,2	1005,9
Среднее	-	69,3	3,8	-	-	-	-	1082,6
Сильнорослые. Схема 6×4 м								
Куйбышевское	Анис	65,6	3,7	16,0	4,2	3,6	191,6	527,7
Спартак	Анис	30,7	3,9	17,0	3,8	3,5	162,5	266,1
Кутузовец	Анис	65,6	4,0	18,2	3,9	3,7	192,4	531,4
Жигулевское	Анис	64,5	3,3	16,6	3,9	3,7	187,5	577,7
Антоновка обыкнов.	Анис	76,5	3,6	17,6	3,8	3,8	156,3	538,2
Боровинка красная	Лесная	51,5	3,6	14,1	3,9	3,5	220,6	747,3
Ренет Черненко	Анис	80,0	3,4	15,9	3,7	3,7	193,1	575,6
Башкирский красавец	Анис	82,8	4,2	16,6	4,1	4,0	306,6	945,4
Лобо	Анис	89,0	4,5	16,1	3,9	4,0	234,1	806,4
Срыжапель красный	Анис	85,9	3,8	16,7	3,6	3,9	187,3	571,7
Среднее	-	69,2	3,8	-	-	-	-	608,7
Всего:	Карлики	60,2	2,6	-	-	-	-	733,4
	Полукарлики	69,3	3,8	-	-	-	-	1082,6
	Сильнорослые	69,2	3,8	-	-	-	-	608,7

Таким образом, в условиях Среднего Поволжья в неорошаемых условиях наиболее высокая продуктивность отмечена на полукарликовых подвоях. Среди карликовых форм гибрид №1, 58-238, 57-491 по урожайности незначительно уступают полукарликовым подвоям.

Опираясь на полученные данные, подсчёт производственных затрат на выращивание плодов в садах различного типа в условиях Среднего Поволжья было установлено, что затраты на закладку сада и уход за молодыми насаждениями на слаборослых подвоях окупились первыми 3–4 урожаями. В плодоносящих насаждениях на карликовом подвое прибавка урожая составила 21,4%, заметно больше на полукарликовых – 75,7% (таблица 25). Затраты находятся в пределах от 4 до 4,5 млн. рублей. Прибыль от реализации продукции составила от 9,5 до 12,5 млн. рублей. Прибавка прибыли к контролю на карликовых подвоях составила 31,2%, полукарликовых подвоев 66%. Уровень рентабельности наибольшим был на полукарликовом подвое – 258,7%, а наименьшим – на сильнорослом – 178,3%.

Таблица 25

Экономическая эффективность выращивания плодов яблони на различных типах подвоев

(в ценах 2020 год)

	Урожай 1990–1997 гг., 2012–2019 гг.		Производственные затраты, тыс. руб/га	Себестоимость плодов, руб/кг	Прибыль, тыс. руб/га	Прибавка к контролю, %	Уровень рентабельности, %
	ц/га	Прибавка к контролю, %					
Карлики 1250 дер/га							
Спартак / 62-396	672,8		4215,8		8865,2		210,2
Куйбышевское / 57-491	720,9		4038,5		9692,5		240,0
Кутузовец / 62-396	590,3		3974,9		9829,2		247,3
Среднее	661,3	121,4	4076,3	8,1	9462,3	131,2	232,1
Полукарлики 667 дер/га							
Спартак / 57-233	922,8		4388,3		9687,6		220,7
Куйбышевское / 57-233	1027,6		4506,9		12535,8		278,0
Кутузовец / 57-233	920,0		5017,8		13770,4		274,4
Среднее	956,9	175,7	4637,6	6,9	11997,8	166,4	258,7
Сильнорослые 416 дер/га							
Спартак / анис	577,7		4062,4		8849,8		217,8
Куйбышевское / анис	527,7		3906,9		6644,2		170,0
Кутузовец / анис	531,4		4160,7		6134,9		147,4
Среднее	544,6	100	4043,7	9,6	7209,5	100	178,3

Таким образом, в экстремальных условиях Среднего Поволжья и Южного Урала слаборослые подвои яблони показали достаточную надёжность, особенно в районах с более высоким снежным покровом в зимнее время. В засушливых условиях наиболее рентабельные насаждения оказались на полукарликовых подвоях. На высоком агрофоне (удобрения, устойчивое орошение, борьба с вредителями и болезнями, сорняками, качественная обрезка плодовых деревьев) по продуктивности и рентабельности насаждений на первое место выходят деревья на карликовых подвоях (Ягодинское ОПХ, 1981г., Уральский п/с, 1985г.).

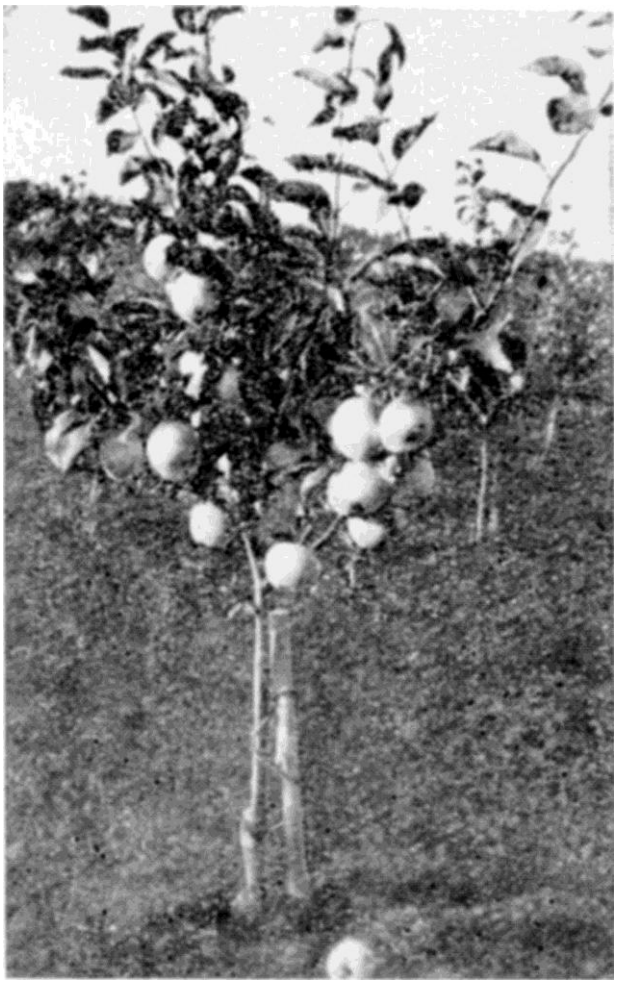


Рис.38. Деревцо Папировки на парадизке краснолистной на второй год после посадки в сад

9. Сорта яблони для карликового сада на Урале

Ранетки и мелкоплодные сортотипы сибирских полукультурок, как правило, с удовлетворительными вкусовыми качествами, обладают высокой зимостойкостью на обычных семенных подвоях, нетребовательны к условиям выращивания. Нет смысла разводить в дорогостоящей карликовой культуре.

Для закладки яблоневого сада на карликовых и полукарликовых подвоях на Среднем Урале (да и в средней полосе России) нужно подбирать наиболее качественные сорта, обладающие крупноплодностью, красивым товарным видом, высокими вкусовыми достоинствами на уровне лучших мировых сортов, повышенной витаминностью, устойчивостью к болезням, урожайностью, удобной кроной, терпимостью к дефициту летнего тепла в Среднеуральском

регионе и к дефициту осадков, с повышенной засухоустойчивостью в Южно-Уральском регионе, в том числе, сорта длительного зимнего хранения.

Для уральцев такой выбор обеспечен благодаря созданию на Свердловской селекционной станции садоводства на Южном Урале и в Сибири набора новых зимостойких сортов яблони, отвечающих этим требованиям.

Планирование соотношения сортов по срокам созревания (летних, осенних, зимних и позднезимних) зависит от многих причин – от размера сада и, значит, от валового урожая, от близости рынков сбыта и их специфической требовательности (например, санаторные зоны нуждаются в повышенной норме потребления летних сортов), от наличия или строительства плодоперерабатывающих мощностей и, наконец, от экспортных возможностей. Конечно, необходимо сооружение плодохранилищ.

В среднем в насыщенной плодоводством зоне для равномерного потребления плодов на период – с августа по июль следующего года (то есть за 12 месяцев), можно предложить для крупных хозяйств следующее соотношение позднезимних сортов при их наличии.

Таблица 26

Соотношение различных сортов яблони для зоны Урала

Группы сортов по срокам созревания	Сроки потребления, месяцев	Процентное соотношение
Летние	0,5-1	8,3
Осенние	3	25
Зимние	8	66,7
Всего	12	100

После округления цифр получается: летних сортов – 10%, осенних – 25%, зимних – от 65 до 70%. В мелких хозяйствах, при небольшом валовом сборе плодов, допустимо планировать посадку летних сортов в размере 10-20%, осенних – 30%, зимних – 50-60%. Во многих старых руководствах из-за отсутствия зимних сортов для северной полосы, вынужденно рекомендовались высокие проценты летних и осенних сортов.

Фермерским, любительским и крупным производственным садам для выращивания на клоновых слаборослых подвоях рекомендуются следующие сорта.

Летние: Дочь Радуги, Папироянтарное, Горнист, Дачная, Серебянное копытце, Иссеть белая, Аромат Утуса, Солнцедар, Розочка, Уральское розовое, Уральское наливное, Башкирский изумруд, Аксена, Толунай, Бельфлёр башкирский, Баяна, Брусничное, Наследница Юга,

Осенние: Анис свердловский, Экранное, Румянка свердловская, Родниковая, Вектор, Таватуй, Самоцвет, Боцман, Данила (Вэм-желтый), Рассвет иссетский, Вэм-сувенир, Симфония, Башкирский красавец, Буляк, Любительское.

Зимние: Иссетское позднее, Персиянка, Настенька, Благая весть, Первоуральская, Фермер, Свердловчанин, Весеннее, Краса Свердловска, Мотив, Цилиндра, Горный синап, Подарок Оренбуржью, Алтайское зимнее.

При планировании крупного и среднего товарного сада (фермерского, совхозного, монастырского) необходимо проконсультироваться с ведущими селекционерами региона на предмет включения сортов нового поколения, обладающих дополнительными положительными качествами (яркая товарная окраска плодов или отсутствие покровной окраски, иммунитет к болезням, особенности вкуса, включая сахаристо-сладкий, выдающаяся крупноплодность, пригодность для производства качественных натуральных соков, приспособленность к различным условиям местного микроклимата и т.д.).

10. Технология закладки слаборослого сада

Карликовые сады более требовательны к условиям произрастания, чем сильнорослые. Для них подбирают возвышенные выровненные участки, верхние части пологих склонов восточного направления, защищенные от господствующих на Урале западных и северо-западных ветров опушкой леса или садозащитной полосой. Они должны иметь хороший воздушный дренаж – свободный отток тяжелого холодного воздуха в нижерасположенные долины русла рек. Грунтовые воды должны быть не ближе 1,5-2 м, недопустимы глубокие пески. Желательны старопахотные земли.

Поверхность участка освобождается от пней, кустов и валунов, при необходимости выравнивается бульдозерами, грейдерами. Кварталы площадью 10 га размещают длинными сторонами поперек склонов (ряды протянутся поперек склонов). Длинные магистральные дороги прокладывают поперек склонов (то есть вдоль рядов кварталов) шириной в проезжей части 7 м.

Внешние садозащитные полосы (опушки) закладывают из 8-10 рядов быстрорастущих древесных лесных пород (береза, липа, лиственница, пирамидальный тополь, допустимы хвойные деревья), внутренние ветроломные линии – из 2 рядов, проходимых для тракторных агрегатов. Нельзя допускать в защитные полосы американский (он же канадский) клен, ясень, клен татарский, вяз мелколистный (карагач), которые разбрасывают семена, сильно засоряют культурные насаждения неискоренимыми зарослями. Не следует высаживать в защитки плодовые деревья, имеющие общих вредителей с культурными сортами в саду.

Лучший способ подготовки почвы к посадке – два года содержать ее под чистым паром после многолетних трав, с применением гербицидов для освобождения от многолетних злостных сорняков. В пары вносят по 150-300 т торфонавозного компоста и по 250-300 кг действующего вещества фосфорно-калийных удобрений. При нехватке удобрений вносят их положенную дозу плюс посев однолетних сидеральных трав для запашки зеленой массы на удобрение. Известкуют почву по показателям ее гидролитической кислотности (от 2 до 5 т/га извести). При этом проводят плантажную вспашку на 40 см.

При посадке деревья на карликовых подвоях размещают на одном квартале, а на полукарликовых – на другом (или на разных клетках одного квартала).

Уральские сорта яблони различаются между собой по многим биологическим признакам, в том числе по силе роста. Большинство сортов среднерослые, но часть их сильнорослые: Иссеть белая, Уральское розовое, Уралец, Горнист, Анис свердловский, Свердловчанин, Данила (ВЭМ-желтый), Настенька.

Один квартал закладывается сортами яблони на карликовых подвоях по схеме (или 5×1,5-2 м). Другой квартал закладывается на полукарликовых подвоях по схеме 5×2,5-3 м. Сюда же, по этой же схеме, следует высадить сильнорослые сорта на карликовых подвоях – чтобы весь квартал имел одинаковую силу развития высаженных деревьев.

В каждом квартале или в одной клетке высаживают сорта яблони одного срока созревания (летнего, осеннего или зимнего). Для взаимного переопыления в каждом квартале (клетке) высаживают по нескольку сортов полосами по 4-8-16 рядов (общая ширина не более 50 м). Ввиду того, что тракторная обработка ведется в квартале сквозная через все клетки, междурядья во всем квартале устанавливаются одинаковые, в данном случае 5 или 4 м.

Посадочный материал должен быть стандартный – 1-го или 2-го товарного сорта. У клоновых подвоев корневая система мочковатая, хорошо развитая, она активно нарастает осенью, а весной начинает рост корней раньше распускания почек. Эта особенность обеспечивает высокую приживаемость саженцев в саду. Но подсушка корневой мочки недопустима. Поэтому после выкопки саженцев в питомнике их сразу обмакивают в почвенную болтушку и загружают в транспорт для перевозки в полиэтиленовых мешках или укрытыми мешковиной. Временно прикапывают и обильно поливают. Необходимо перед выкопкой посадочного материала в питомнике провести удаление листьев (ошмыгивание). Это исключает испарение влаги листьями, что положительно сказывается на приживаемость саженцев в саду.

Посадку в сад проводят рано осенью, с начала – конец сентября, или рано весной. В крупных хозяйствах – посадочной машиной МПС-1, в малых хозяйствах посадку ведут по шнуру под лопату, отмеряя расстояние между растениями в 1,5-2, с установкой кольев для подвязки саженцев. Посадку в том и другом случае ведут так, чтобы место прививки культурного сорта было выше уровня почвы на 5-7 см. Нельзя допускать, чтобы при последующей междурядной обработке место прививки засыпалось почвой. В таком случае, привитый сорт сможет дать собственные корни и быстро превратиться в сильнорослое дерево. Во время посадки или сразу после нее саженцы поливают, после впитывания воды производят мульчирование торфом или сухой почвой.

Особенности посадки саженцев с промежуточной клоновой вставкой (интеркаляром). Ввиду того, что вставка обычно менее морозостойка, чем привитый сорт, исключение составляют вставочные подвои С.Н.Степанова. Посадку ведут заглублено на 5 см выше от места верхней прививки до уровня почвы (рис.39). Вставки легко укореняемых подвоев при заглублении легко дают корни и далее полностью переходят на них. Таким образом, большая часть вставки заглубляется в почву, где может свободно давать дополнительные корни. При этом приходится копать ямы глубиной 60 см или траншеи на 40-50 см.

Если приходится использовать для посадки привитые на дички однолетки клонового подвоя (будущей вставки), еще не привитого культурным сортом, то допускается такой саженец укладывать в траншею наклонно с выведением верхушки над поверхностью почвы в вертикальное положение для последующей окулировки. При этом корневая система дичка должна быть утоплена ниже остальных частей растения, иначе от корней пойдет верх дикая поросль.

К посаженным саженцам карликов следует вбить колья для их подвязки.

В плодовом саду, особенно в молодом, недопустимы пустые места. Поэтому в первый, второй и третий годы учитывают появившиеся выпады и сразу же ремонтируют их подсадкой новых растений или прививкой на отросший подвой того же сорта.

Перед закладкой сада заводят сортовой журнал, в который заносят по рядам все посадки с указанием сорта и подвоя, даты посадки, сторон света и ориентиров. Записи проводят в процессе самой посадки. Приводим пример таких записей.

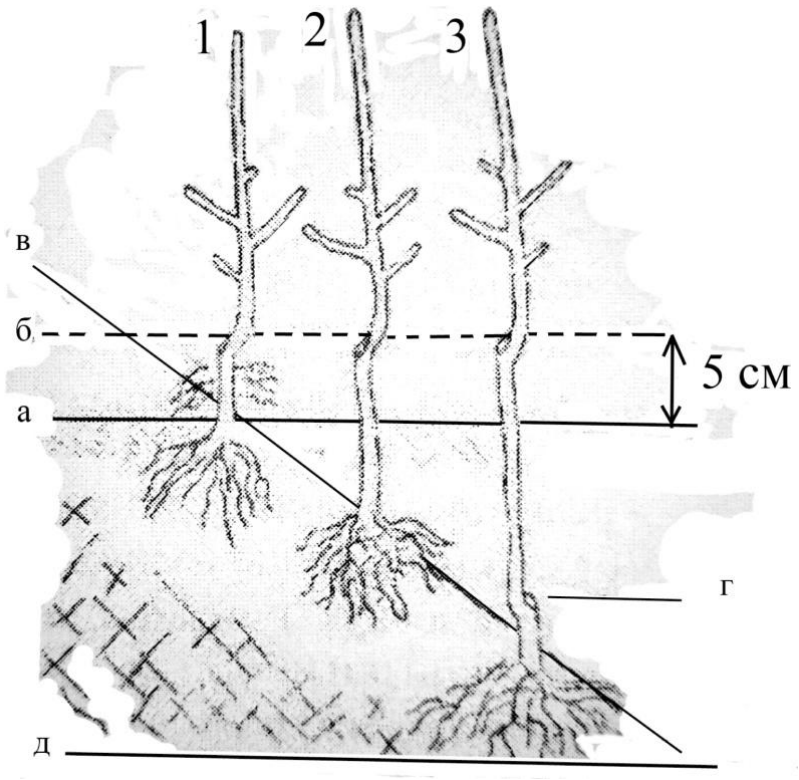


Рис.39. Глубина посадки саженцев на клоновых подвоях. 1-привитых (окулированных) низко в корневую шейку, корни в зоне а-б вырезают секатором; 2-привитых высоко на 15-20 см выше корневой шейки, на заглубленной части стволика отрастают дополнительные корни; 3-саженец с промежуточной вставкой (г-б) клонового подвоя, вставка заглублена для защиты её от подмерзание и для образования дополнительных корней, над почвой она возвышается на те же 5 см, как и у первых двух саженцев. Буквами обозначены: а – поверхностность почвы, б – место прививки культурного сорта, расстояние от почвы при посадке 5 см, в – условная корневая шейка подвоя, г – место прививки клоновой вставки на семенной подвой, д – дно посадочной ямы

Сортовой журнал производственного сада (на первой странице рисуется схема размещения кварталов и внутриквартальных клеток, дорог и защитных полос с указанием сторон света).

№ Ряда	№ дерева в ряду	Сорт	Подвой	Год и сезон посадки	Год первого урожая	Урожай по годам, кг				
						2011	2012	2013	2014	т.д.
	1	Самоцвет	62-396	Ос.2008	2011	2	5	12		
	2	Самоцвет	62-396	Ос.2008	2011	3	7	15		
	3	-″-	-″-	-″-	2010	5	9	14		
	4	-″-	-″-	-″-	2012	-	3	6		
	5	-″-	-″-	-″-	-″-	-	2,5	8		
	6	-″-	-″-	-″-	-″-	-	3	10		
	7	Экранное	62-396	п. 2009	2014	-	-	-		
	8	-″-	62-396	п. 2009	2013	-	-	8		

Без такого заполненного журнала невозможно проводить сортовую апробацию, выделять сортовые примеси, намечать план ремонта насаждений по сортам в случае утраты посаженных деревьев. В графы «Урожай по годам» можно вносить и другую учетную информацию (переприви вка, механические и другие повреждения, требующие лечения деревьев и т.д.).



Рис.40. Плодоношение карликов. Сорт Самоцвет, возраст – 5 лет после окулировки. Справа ст. лаборант Е.И. Чамовских. Свердловская СОС

11. Особенности посадки карликовых деревьев на любительских участках

Садоводам-любителям достаются земельные сотки на различных элементах рельефа, с различным исходным плодородием, в основном на бедных подзолистых и дерново-подзолистых почвах и осушаемых торфяниках, встречаются и оподзоленные деградированные черноземы.

Наиболее желательны для сада пологие восточные склоны с естественной защитой от западных и северо-западных господствующих ветров (лес, забор, бугор, защитная лесополоса), с достаточно рыхлыми плодородными почвами (среднесуглинистыми, окультуренными), с залеганием грунтовых вод не ближе 1,5-2 м от поверхности.

Садоводу нужно стремиться к тому, чтобы в короткий срок окультурить почву на всем участке сразу – на каждую сотку (100 кв. м) в зависимости от

кислотности почвы рассеять от 15 до 50-80 кг извести, по 4-6 кг двойного суперфосфата, 3-5 кг сульфата калия или калийной соли (суперфосфат и калийное удобрение можно заменить любым комплексным удобрением, например, 6-7 кг нитрофоски). На верховых торфяниках дополнительно вносят 250 г. медного купороса, разливают 15-20 кг раствора навозной жижи или птичьего помета. На всех почвах в нашей зоне очень полезно внесение золы. На неторфянистых почвах вносят (кроме минеральных удобрений) на 100 кв.м. 1-5 т органических удобрений – перегной, затем торфонавозный компост, допустимо внести хорошо разложившийся выветренный низинный торф.

Затем проводят глубокий перевал почвы на глубину 35-40 см – это наиболее трудоемкая работа, за короткий срок сплошь окультуривающая почву для успешного выращивания плодовых деревьев (на производственных площадях ее выполняют плантажными плугами). Выровняв поверхность боронованием, после такой подготовки почвы производят посадку саженцев без дополнительной копки ям.

Плотные глинистые почвы улучшают внесением большего количества органических удобрений, включая торф, измельченные шлаки доменных печей и котельных, а также древесных опилок. На участках, где близко к поверхности подходит скалистый грунт, приходится насыпать привозную землю, доводя ее слой до 50-100 см.

На заболоченных участках для понижения уровня грунтовых вод выкапывают осушительные магистральные каналы глубиной 1,5-2 м (и обязательно ежегодно их чистят). Вокруг участков роют водоотводные канавы. При близком стоянии грунтовых вод и невозможности их спуска уровень участка повышают за счет привозного грунта (по 25-50 т на сотку) и изготовления высоких гряд.

На всех типах почв особенно на торфяных и глинистых, для повышения плодородия почвы следует применять препарат «ЭМ-Байкал» с соблюдением инструкции по его использованию.

На склонах крутизной 7-10˚С сплошной перевал (плантаж), целесообразно заменить выкопкой траншей поперек склона для предупреждения большого смыва почвы. Их ширина 120-150 см, глубина 60 см, они заполняются верхним слоем почвы с полным набором удобрений, описанным выше, и их тщательным перемешиванием. На более крутых склонах (от 11 до 25 градусов) устраивают террасы, подпорные стенки складывают из камней.

Способы посадки могут быть разными:

а) после плантажа (глубокого окультуривания почвы), а также окультуривания полосами (в виде траншей и террас) посадочные ямы не копают.

Вбивают кол, плотно к нему «под лопату», чтоб только поместились корни, высаживают саженец;

б) на склонах или на мелко вспаханном участке сажают в посадочные ямы, окультуривая почву только внутри ямы (ширина ямы 80-100 см, глубина 60 см);

в) на участках с близким стоянием грунтовых вод посадку ведут на насыпные холмы, гребни или высокие гряды (заботясь о том, чтобы на склонах холмов не было вертикальных стенок, которые в начале зимы долго не прикрываются снегом, что способствуют чрезмерно сильному промораживанию корневой системы;

г) во всех случаях саженцы на семенных подвоях высаживаются по уровень корневой шейки. Саженцы на клоновых слаборослых подвоях не имеют настоящей корневой шейки, при посадке место прививки должно возвышаться на 5 см над уровнем почвы;

д) саженцы с интеркалярной вставкой сажают глубоко. На Среднем Урале заглубляют вставку клонового подвоя в почву, оставляя 5 см до места верхней прививки (рис. 39).

При выращивании саженцев прививку на клоновых подвоях желательно проводить на высоте 15-20 см от почвы. Это позволит при посадке в сад заглублять надземную часть подвоя, благодаря чему, во-первых, повысится якорность (устойчивость против наклона) и засухоустойчивость корней и во-вторых, появятся дополнительные корни на заглубленной части подвоя.

В средней полосе интеркалярную вставку при посадке заглубляют наполовину, чтобы от корневой шейки дичка-сеянца не отрастала поросль. Мы еще более ее заглубляем (оставляя наверху 5 см), чтобы предохранить от зимних морозов, а также чтобы вызвать ее дополнительное укоренение.

При размещении карликовых деревьев на участке надо иметь в виду, что они светолюбивы и высаживать их надо на открытых для солнца местах. В пределах возможности для них подбирают более высокую часть участка, на которой несколько лучше условия теплообеспеченности. В этих же целях загораживают карликовые посадки со стороны господствующих ветров (в Свердловской области со стороны запада и северо-запада). Однако, чтобы во время заморозков и зимних морозов холодный воздух не застаивался в посадках, восточную сторону (или, во всяком случае, более пониженное направление склона) оставляют открытой. В этом смысле слабый ветерок полезен. Опасно малые участки наглухо огораживать со всех сторон высоким забором, поскольку создается эффект «морозного колодца» с длительным стоянием морозного неподвижного воздуха.

12. Формирование кроны

При формировании кроны дерева необходимо стремиться к тому, чтобы весь ее объем был равномерно заполнен ветвями. Крона должна быть небольшого размера, компактной, незагущенной, удобной для ухода за ней, хорошо освещенной. Необходимо создать крону прочную, способную выдержать любую нагрузку урожаем. Ветви хорошо срастаются со стволом при угле отхождения не менее 45-60º. Острые углы (менее 40º) являются причиной частых разломов деревьев (рис.41). Устойчивость кроны обеспечивает проводник (лидер).

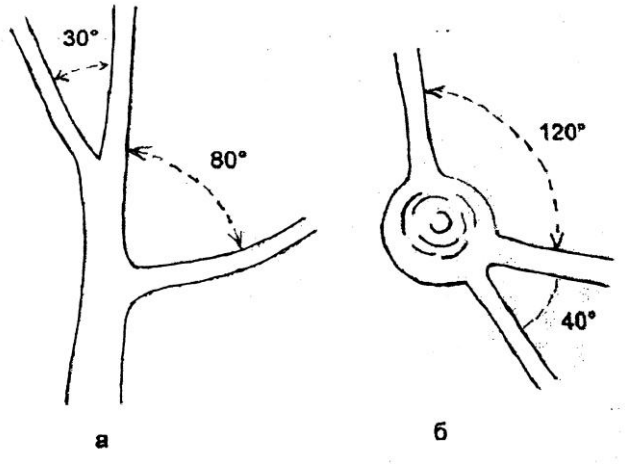


Рис.41. Углы отхождения ветвей от ствола.
а) Острый (30º) и тупой (80º). Углы менее 40º являются причиной частых разломов деревьев. Прочное срастание ветвей со стволом обеспечивают углы отхождения не менее 45-60º. б) Углы расхождения в ярусе, вид сверху: 120º - хороший (допустимый свыше 90º), 40º - плохой

Для прочного скрепления сучьев со стволом необходимо соблюдать принцип соподчинения всех ветвей в кроне. Проводник должен преобладать по силе развития над ветвями первого порядка, а они – над ветвями второго порядка и т.д. Толщина скелетных сучьев в их основании не должна превышать половину диаметра ствола. Это же правило относится к соподчинению ветвей следующих порядков ветвления. Хорошее срастание скелетных ветвей с проводником обеспечивается только в том случае, когда в ярусе располагается не более трех ветвей (угол расхождения должен быть более 90˚). Деревья на карликовых подвоях (ПБ, 62-396, 57-195, Малыш Будаговского и др.) желательно выращивать на опоре из одной проволоки, натянутой на высоте 100-120 см от земли. Опоры устанавливаются на третий год после посадки. Для деревьев на полукарликовых подвоях опоры не требуется.

В суровых условиях климата следует избегать сложных искусственных формировок (требующих много сильных обрезок), а стремиться минимальной обрезкой помочь естественному формированию крон, к которому, кстати, имеют биологическую склонность уральские сорта яблони. Это способст-

вует получению более ранних урожаев, и к этому вынуждает нехватка или отсутствие квалифицированной рабочей силы на современном этапе.

Из естественных крон наиболее приемлемы для слаборослых садов две: улучшенная ярусная и кустовидная. На практике часто складывается промежуточная форма кроны, что вполне устраивает уральское садоводство.

Итак, сад посажен однолетними саженцами. Рано весной не разветвленные однолетки кронируют, укорачивая их верхнюю часть секатором на высоте 40-50 см от почвы, чтобы вызвать сильный рост боковых побегов (рис.42). При этом рядом с побегом продолжения вырастают 1-2 «конкурента» с очень острыми углами отхождения. Весной следующего «конкурентов» вырезают на кольцо.

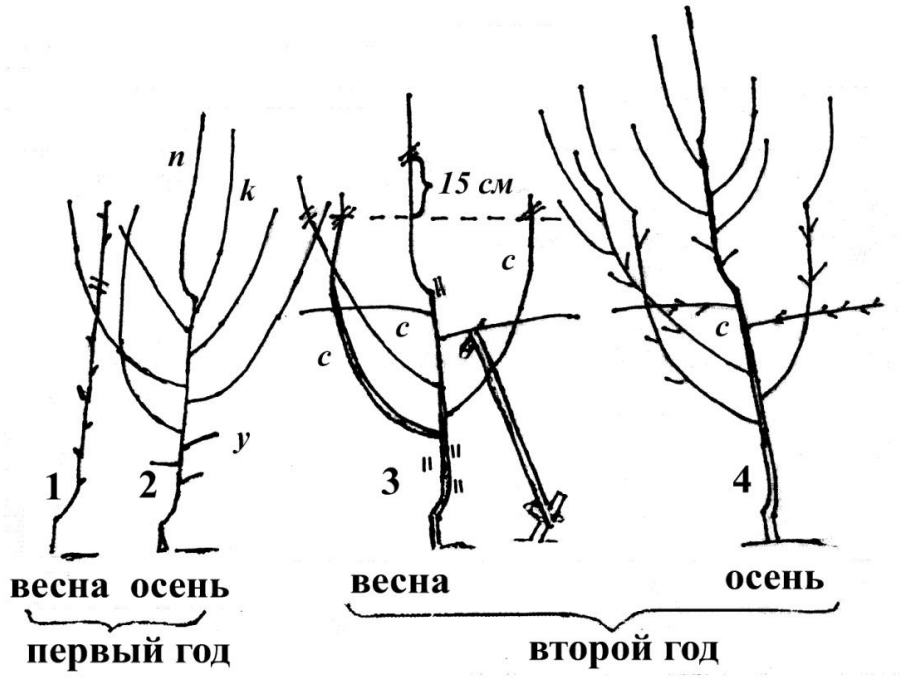


Рис.42.Формирование улучшенной ярусной кроны.
1 – весной посаженную однолетку обрезают на высоте 40-50 см от почвы; 2 – к осени вырастает много побегов, из которых начинают формировать крону (п – центральный проводник, он же побег продолжения, к – конкурент, у – побеги утолщения, они обычно мелкие); 3 – весной следующего года вырезаются на кольцо конкурент и побеги утолщения (показано черточками). С – из лучших боковых выбраны три скелетные ветви первого яруса, лишние боковые ветви отогнуты в горизонтальное положение. Скелетные ветви выровнены по высоте (пунктир), выше которой на 15 см укорочен проводник; 4 – в результате к осени второго года выросли новые ветви; Весной третьего года формирование продолжится; на расстоянии 40 см от основания верхней ветви первого яруса (С) выбирается скелетная ветвь, а выше её на 15-20 см выбирается ещё одна (в этот же или следующий год). При этом конкуренты вырезаются, лишние боковые ветви отгибаются до горизонтального положения

Для создания улучшенной ярусной кроны из лучших боковых выбирают наиболее удобно расположенные 3-4 ветви для закладки первого яруса скелетных ветвей. Остальные боковые ветви отгибают до горизонтального положения, превращая их в полускелетные. Такой отгиб переключает ростовые процессы на закладку генеративных (плодовых) почек. Скелетные ветви выравнивают по высоте, подрезают их верхушки на одном уровне от почвы. Проводник срезают на 15-20 см выше этого уровня. И весной третьего года уже здесь на расстоянии около 40 см от нижнего яруса выбирают одну (иногда две) скелетную ветвь, с интервалами 15-20 см выше ее – еще две, доведя число скелетных ветвей до 5-6 шт. Через 2 года после закладки верхней скелетной ветви центральный проводник вырезают на слаборазвитое боковое ответвление (или отгибают почти до горизонтального положения), чтобы создать хорошее освещение центра кроны. При этого высота кроны не должна превышать 2,5-3 м.

Если посаженный саженец после первого кронирования не образовал сильных приростов, формирующую обрезку откладывают на год. Если высажены разветвленные однолетки (у них боковые ветви отходят под очень благоприятным прямым углом), формирование кроны начинается с первого года. Выше наиболее развитых боковых побегов, отступая на 20-30 см от верхушки саженца, над слабым боковым приростом срезают основной стебель на шипик, к которому и подвязывают вертикально этот прирост. Такое кронирование стимулирует лучшее развитие боковых скелетных ветвей (рис.43).

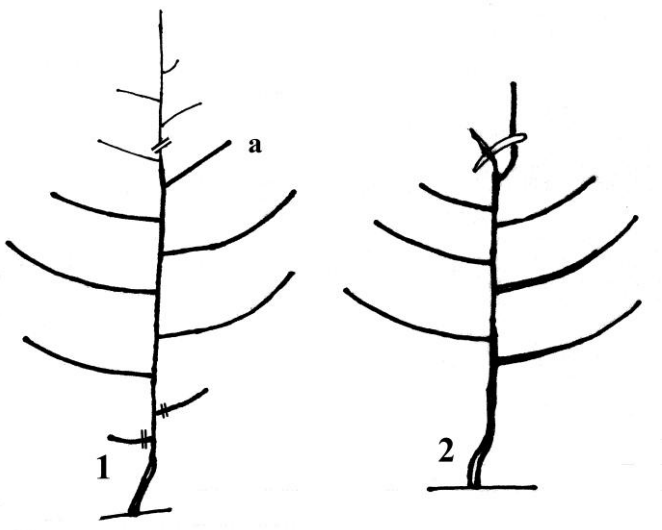


Рис.43. При посадке разветвлённой однолетки (1), весной её верхушку срезают примерно на четверть высоты (показано черточками) с оставлением шипика над боковой веточкой (а). Веточку (а) подвязывают к шипику, превращая её в центральный проводник (2). Через год шип вырезается. Далее легко формируется или кустовидная или веретеновидная крона

При *кустовидной* кроне скелетные ветви закладываются не ярусами, а равно-

мерно по всему проводнику через 10-15 см. Их количество должно быть не менее 6-8 шт. Штамб низкий – до 30-35 см, высота кроны 2,5-3 м, ширина – 1,5-2,5 м. Деревья с кустовидной кроной рано начинают плодоносить и быстро наращивают урожай. После окончания формирования кроны ее прореживают (для осветления), вырезают или отводят в сторону проводник.

В дальнейшем (независимо от первоначального типа кроны) естественно формируется сплошная крона целого ряда, образуя так называемую плодовую стену, толщина которой не должна превышать 2 м, чтобы между рядами оставался 2-метровый световой проем. К 7–8-летнему возрасту сомкнувшиеся в ряду кроны начинают разрастаться в сторону междурядий, затрудняя проход тракторов и ухудшая световой режим внутри ряда. В это время, весной секатором прорезают проходы, оставляя длину ветвей от середины ряда в сторону междурядий в 1 м и обрезая их на боковые стены на высоте от почвы 1 м поперек ряда, должна оставаться в пределах 2 м. При этом вертикальную обрезку нужно вести слегка наклонно к середине ряда так, чтобы на высоте 2-2,5 м толщина стены была 1,2-1,4 м. На следующий год после такой обрезки проводят ограничение роста в высоту на 2,5-3 м на боковые веточки, эту обрезку можно продолжать до начала июня.

Для ограничения высоты и ширины кроны в период плодоношения возможна механизированная обрезка универсальной машиной МКО-3,0 или ОКМ-4,5. Ограничительная обрезка повторяется через 3-4 года.

С возрастом деревья перегружаются урожаем, приросты ослабевают, плоды мельчают, плодоношение установится периодичным. Для предупреждения таких явлений применяют омолаживающую обрезку, кроме удобрений и поливов. При уменьшении прироста на концах скелетных ветвей до 25 см достаточно укорачивать ветви на 2–3-летнюю древесину. При сокращении концевого прироста до 10-15 см обрезку ведут на 4–5-летнюю древесину. При отсутствии приростов деревья омолаживают на 6–9-летнюю древесину. Укорачивание проводят раз в 3-4 года. Оно приводит к отрастанию мощных новых побегов с крупными здоровыми темно-зелеными листьями, обеспечивающими активный фотосинтез и накопление пластических питательных веществ, и, следовательно, к повышению урожайности, качества плодов и укрепления здоровья деревьев.

13. Содержание и обработка почвы

В молодых слаборослых садах почву содержат под черным паром, обеспечивающим хорошие условия для роста и развития деревьев. При избытке рабочей силы или на малых площадях допустимо использовать междурядья для временного выращивания однолетних культур с целью получения дополнительной продукции.

В плодоносящих садах также наиболее приемлемая система содержания почвы – *черный пар* (благоприятные для растений водный режим и активность микроорганизмов, переводящих ряд труднорастворимых соединений в доступные для питания растений формы).

В междурядьях почву обрабатывают культиваторами и дисковыми боронами, чередуя глубину от 8-12 до 5-6 см. Зяблевую вспашку проводят на глубине 14-15 см раз в 3-4 года трактором Т-54 в агрегате с плугами типа ПС-4-30, ПМ-625. На сильно засоренных или уплотненных участках вспашку проводят ежегодно. При этом под вспашку раз в 3-4 года вносят 30-50 т/га органики (навоз, торф, компост) и ежегодно по 90–120 кг/га д.в. азота, фосфора и калия. А так как фосфор и калий практически не вымываются из почвы, то их лучше вносить осенью. При отсутствии или недостатке органических удобрений ежегодно через междурядье высевают однолетние сидераты (горчица, фацелия, вика, гречиха, озимая рожь).

Залужение междурядий возможно только при наличии надежного орошения. В приствольных полосах на протяжении всей жизни сада почву обрабатывают фрезами или другими орудиями с выдвижными секциями. Очень эффективно мульчировать приствольные полосы черной пленкой.

В слаборослых садах возможно применение гербицидов. Карагард способствует гибели до 80% злостных многолетних сорняков, а одноразовое опрыскивание Торбаром полностью очищает приствольные полосы от всех видов сорняков. Гербициды вносят в приствольные полосы с помощью гербицидно-аммиачной машины ГАН-8 или садовыми опрыскивателями.

Почвозащитные мероприятия. Уже на стадии планировки сада предусматривают стокорегулирующее размещение дорог, водорегулирующую и водопоглощающую роль защитных полос. При плантаже через 20–30 м поперек склона оставляют маленькие промежутки (0,2–0,3 м) невспаханной почвы. Около садозащитных полос выше кварталов по склону создают закрытые дренажные водопоглощающие траншеи. В стоковых ложбинах с осени проводят очаговое утепление почвы (навозом, торфом) поперек склонов. Зимой в междурядьях сада и около защитных полос периодически проводят прикатывание снега тракторами, катками. Задерняют ложбины, залесняют овражные склоны, глубоко промораживают почву около оврагов зимой путем открытия их от снега и т.п.

14. Защита от вредителей и болезней

В советские годы, а годы распространения садоводства в новые регионы, было модно и очень увлекательно включать в садозащитные полосы плодовые деревья, а также дикорастущие – рябину, черемуху, которые впоследствии стали рассадниками многих вредных насекомых (ведь до опрыскивания пестицидами защитных полос руки не доходили). Поэтому нельзя включать в защитные насаждения древесные породы, имеющие общих вредителей и общие болезни с разводимыми в садах культурными сортами.

В настоящее время дикие Сибирская ягодная яблоня и Китайка вокруг уральских садов служат резерватами яблонной медяницы, яблонного цветоеда, листогрызущих гусениц, плодожорки, из болезней – парши и бурой пятнистости. И уже по другой причине нельзя высаживать в защитные полосы Американский ясенелистный клен (он же канадский клен), так как он разбрасывает на прилегаемые кварталы массу семян, из которых вырастают бурно растущие, трудно искореняемые сорняки – молодые клены.

Наиболее распространенная и опасная болезнь – парша яблони. Против нее и бурых пятнистостей сады опрыскивают в фазе зеленого конуса бордоской жидкостью повышенной 3–4%-ной концентрации, а сразу после окончания цветения и еще через неделю после него – уже 1%-ным раствором (можно также Скором или хлор-окисью меди). Но более кардинальное решение – посадка и сады появившихся теперь новых иммунных к парше сортов яблони (и груши). Против парши (как и против коккомикоза вишни) эффективно для частого опрыскивания экологически чистое средство – смесь 1%-ных растворов извести и серы.

В молодых садах серьезное внимание уделяется борьбе с зеленой яблоневой тлей (меры защиты простые, средств защиты много).

За последнее время в садах Среднего Урала широко распространилась яблонная медяница (листоблошка). Опрыскивать деревья надо в фазе выдвижения и обособления бутонов (как и против тли – зеленое мыло, карбофос, фитоверм, каратэ и др.). В 2007–2008 гг. произошло сильнейшее нашествие яблонного цветоеда – меры борьбы с ним те же, но на неделю раньше, в фазе раскрытия плодовых почек и начала выдвижения бутонов.

В связи с возросшим импортом яблок из стран с теплым климатом, на Урал в солидных количествах завезена яблонная плодожорка, наносящая серьезный вред плодоносящему саду. Раньше определить срок первого опрыскивания против плодожорки помогали станции защиты растений. Этот срок обычно наступает через 10 дней после цветения яблони. Вторую обработку проводят через 12–14 дней после первой. В этот же период отрождаются гусеницы многих вредных насекомых. В названные сроки опрыскивают препаратами: 35%-ный к.э. золон (2–4 кг/га); 40,8%-ный к.э. дурсбан (2-4 кг/га); 2,5%-ный к.э. децис (0,5–1 кг/га); карбофос, каратэ и др.

Против клещей эффективны простые средства – коллоидная сера, а также фосфамид, золон, дурсбан, зеленое мыло.

Все химические обработки растений против вредителей и болезней заканчивают за 20–30 дней до сбора урожая (а при использовании дурсбана и золона – за 40 дней).

Очень серьезную опасность для садов представляют мыши и зайцы.

15. Вопросы уборки урожая

В садовом хозяйстве заранее должны быть построены помещения для зимнего и временного хранения плодов, их товарной обработки и расфасовки, сколачивания ящиков.

Для правильной организации уборки, товарной обработки, хранения, реализации урожая в каждом году важно заранее определить величину ожидаемого урожая. Наиболее точно это можно сделать за 1–1,5 месяца до уборки плодов. Перед уборкой важно правильно установить сроки съема плодов. Рано убранные плоды – не достигают нормальной величины и зрелости, хуже окрашены, недостаточно вкусны. Запаздывание с уборкой ведет к потерям в связи с осыпаемостью плодов, а значит, также к снижению товарных качеств.

16. Где покупать саженцы на клоновых подвоях?

В конце 70-х гг. прошлого столетия, на Свердловской селекционной станции садоводства реализовали садоводам-любителям в небольших количествах саженцы яблони на карликовых подвоях. И уже 2–3 года к нам стали приходить люди с восторженными отзывами: «Сколько лет пытались сажать

яблоню на торфяниках с близким стоянием грунтовых вод – все погибали, а посадили карлики, и теперь получаем прекрасные плоды».

В настоящее время Свердловская селекционная станция садоводства выращивает и реализует, наряду с обычными саженцами на сильнорослых семенных дичках, много саженцев яблони на слаборослых подвоях. И получает от садоводов прекрасные характеристики карликов – в отношении их очень быстрого начала плодоношения, крупноплодности и хорошего качества плодов.

Аналогичная ситуация сложилась в то же время и на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Садоводы-любители приходили повторно и говорили «Хватит брать саженцы на рынке и дороге. Нужно брать хороший посадочный материал. В настоящее время в бывшем плодопитомнике Новоорский, в Кувандыкском частном питомнике «Долбня Ф.И.» налажено производство посадочного материала на клоновых подвоях яблони с прививкой новейшими сортами Урала и Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриенко А.С. Оценка и подбор клоновых подвоев яблони и груши в интенсивном садоводстве. – Одесса, 1988.
2. Алоян Л.А. Перспективы карликового плодоводчества в Армянской ССР. Сб.: Сады на карликовых подвоях. М.: Колос, 1966, с.181-189.
3. Афанасьев О.К. Опыт выращивания интенсивных садов яблони в Узбекской ССР. Сб.: Клоновые подвои в интенсивном садоводстве. М.: Колос, 1973, с.60-69.
4. Бакун В.К., Загурский С.Ф., Антонов С.Л. Рекомендации. Размножение клоновых подвоев яблони зелёным черенкованием. М. 1981, 7 с.
5. Бережной И.П. Скороплодные сады на Дону. – Ростов, 1973, 147 с.
6. Бережной П.С. Производственно-биологические особенности новых типов клоновых подвоев яблони в Донбассе. Клоновые подвои плодовых культур в СССР. Сб. научных трудов ВНИИС им. Мичурина, вып. 34. – Мичуринск, 1981, 44-46 с.
7. Борисенко И.Г. Клоновые подвои яблони селекции Крымской опытной станции садоводства И.Г.Борисенко, Т.Г.Копылова. Клоновые подвои плодовых культур в СССР. Сб. научных трудов ВНИИС им. Мичурина, вып. 34. – Мичуринск, 1981, 33-36 с.
8. Будаговский В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. М.: Колос, 1976, 303 с.
9. Вейденберг А.Е. Результаты изучения и селекции клоновых подвоев яблони в Эстонской ССР. Клоновые подвои плодовых культур в СССР. Сб.научных трудов ВНИИС им.Мичурина. – Мичуринск, 1981, 65-67 с.
10. Винидиктова А.Л. Биологические особенности и хозяйственная ценность новых клоновых подвоев яблони при размножении в условиях Нижнего Поволжья. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Мичуринск, 2009, 22 с.
11. Гавришев Н.Н. Слаборослые клоновые подвои в саду. Степные просторы, № 8. – 1974.
12. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию Т.I Сорта растений. – Москва, 2007. 483 с.
13. Грязев В.А. Питомниководство. – Ростов-на Дону, 2011. 382 с.
14. Гулько И.П. Клоновые подвои яблони. – Киев, 1992. 154 с.
15. Дорошенко Т.Н. Подбор сортов и подвоев для садов юга России. Т.Н.Дорошенко, Н.И.Кондратенко. – Краснодар, 1998. 213 с.
16. Дядченко О.К. Результаты изучения клоновых подвоев яблони украинской селекции в саду. Электронный периодический научный журнал SCI-ARTICLE.RU 2013//http://sci-article.ru/humber//2013/pdt. – С.248-256.

17. Жабровский И.Е. Хозяйственно-биологические свойства районированных и перспективных подвоев яблони в Республике Беларусь. Плодоводство. Сб. Научные труды РУП «Институт плодоводства» Самохваловичи. – 2004, т.16, 39-44 с.
18. Жучков Н.Г. Карликовое плодоводство на новых основах. Сельхозгиз. – М. 1936, 208 с.
19. Иванова З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения растений стеблевыми черенками. – Киев: Наукова думка, 1982. 288 с.
20. Ивлева Т.И. Сады на слаборослых подвоях в Воронежской области. Сб. научные труды. – Мичуринск, 1990.
21. Избасаров Д.С., Карычев К.Г., Савеко И.П., Янкова А.И. Подвои плодовых культур для интенсивных садов Казахстана. – Алматы, 1999. 28 с.
22. Карычев К.Г. Новые эффективные подвои в промышленной зоне плодоводства Республики Казахстан. К.Г.Карычев, А.И.Янкова, И.П.Савеко. Материалы международной научно-практической конференции «Развитие наследия И.В.Мичурина и подготовка кадров». – Мичуринск, 2015. 213-217 с.
23. Касьяненко А.И. Плодоводство на карликовых подвоях. – Киев: Госсельхозиздат, 1963. 244 с.
24. Каталог районированных и перспективных форм зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского госагроуниверситета /Под ред. Ю.В.Трунова. – Мичуринск: Наукоград РФ, 2007.
25. Коваль А.Т. Сравнительная оценка клоновых подвоев яблони в условиях львовщины, повышение урожайности плодовых культур. - Мичуринск, 1994. 88-91с.
26. Комиссаров Д.А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. – М.: Лесная промышленность. – 1964, 292 с.
27. Коровин В.А. Селекция слаборослых подвоев яблони //Тр.ЦГЛ им.Мичурина. – Мичуринск, 1981.
28. Коровин В.А. Совместимость привоя и подвоя яблони. – М.: Колос, 1984.
29. Коровин В.А., Савин Е.З., Филипова М.П. Использование зимних прививок для закладки маточника клоновых подвоев яблони. Научн. труды. Плодоовощной институт им. И.В.Мичурина, г.Воронеж, 1991, выпуск 112, с.127-133.
30. Котов Л.А. Изучение клоновых подвоев яблони на Среднем Урале //Зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони: Сб.научных трудов. – Мичуринск, 1990.

31. Котов Л.А. Карликовый сад (возделывание яблони на слаборослых подвоях), технологические рекомендации //Свердл. обл. правление НТО сел.х-ва. – Свердловск, 1988.
32. Кузнецова Е.В., Перетоличина Т.Е., Букин Ю.С., Щербаков Д.Ю., Рудиковский А.В. Происхождение карликовых форм яблони сибирской на территории Республики Бурятия. Экология, сер. Биология, 2008, т.1, №1. С.54-58.
33. Макаренко С.А. Адаптивная селекция яблони в низкогорье Алтая. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. – М., 2019. 40 с.
34. Марголин Л.Ф. Подвои для карликовой яблони и груши. – Крым: издат. 1959. 124 с.
35. Минин А.Н. Биологические особенности размножения вишни и сливы корневыми черенками. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата с.-х. наук. – М., 1985, 23 с.
36. Мурсалимова Г.Р. Воздействие стимуляторов Ризогенеза на укореняемость одревесневших черенков клоновых подвоев яблони. Сб.трудов. – Самара, 2012. 238-241 с.
37. Отраслевые стандарты Минсельхозплода России «Посадочный материал плодовых и ягодных культур. – М., 1998.
38. Поликарпова Ф.Я., Пилюгина В.В. Выращивание посадочного материала зелёным черенкованием. – Москва, 1991. 96 с.
39. Пономаренко В.В., Пономаренко К.В. История происхождения клоновых подвоев яблони. Сборник к 100-летию В.И.Будаговского. - Мичуринск, 2011. С.200-203.
40. Потапов В.А. и др. Зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони //Сб. научных трудов Плодоовощного института им. Мичурина. - Мичуринск, 1990.
41. Потапов В.А. и др. Слаборослый интенсивный сад. – М., 1991.
42. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИ СПК, 1999. 606 с.
43. Пчелинцев А.С. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата с.-х. наук. – Мичуринск, 1993. 23 с.
44. Рябушкин Ю.Б. Рекомендации. Выращивание подвоев плодовых культур методом зелёного черенкования. Саратов, 2002. 24 с.

45. Савин Е.З. Укоренение зелёных черенков плодовых культур в условиях искусственного тумана под влиянием стимуляторов роста //Сб. научных трудов «Селекция и агротехника плодовых и ягодных культур в Среднем Поволжье». – 1980, с.76-84.
46. Савин Е.З., Первов А.Н., Бородина Т.М. Поведение яблони на слаборослом подвое в молодом саду Среднего Поволжья //Сб. научных трудов Куйбышевской ЗОСС «Селекция и агротехника выращивания плодовых и ягодных культур в Среднем Поволжье». Куйбышев, 1987. С.30-37.
47. Савин Е.З. Слаборослые подвои яблони в садах Приуралья //Сб. научных трудов, т.12 «Научные основы развития плодоводства и питомниководства». – Алматы, 1996. С.93-97.
48. Савин Е.З. Размножение плодовых культур, сорто-подвойные комбинации Среднего Поволжья и степной зоны Южного Урала. Диссертация на соискание учёной степени доктора с.-х. наук в виде научного доклада. Мичуринск, 2000. 72 с.
49. Савин Е.З., Березина Т.В., Азаров О.И., Деменина Л.Г. Результаты селекции клоновых подвоев яблони в условиях Среднего Поволжья //Сб. научных трудов научно-пр. конференции Самарского НИИСиЛР «Инновационные тенденции и сорта для устойчивого развития современного садоводства». Самара, 10-12 августа 2015 г. – Самара, 2015, с. 196-230.
50. Савин Е.З. Зимняя прививка плодовых культур. Оренбург, 2015, 192 с.
51. Седов Е.Н. и др. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях. – Орел: ВНИИС ПК, 2009. 176 с.
52. Сенин В.И. Сады на карликовых подвоях. – Днепропетровск, 1972, 214 с.
53. Сердюков А.Н. Чудесные яблоньки. – Л.: Лениздат, 1987. 112 с.
54. Скрипников В.Ю. Современные технологические тенденции в садоводстве и требования к помологическим сортам //Материалы XXI Мичуринских чтений. Ч.1. – Мичуринск, 2002.
55. Современные методические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве //Под ред. Г. В. Еремина. - Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
56. Соломатин Н.М. Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. – М., 2018. 41 с.
57. Сотников В.Ф., Кудасов Ю.Л., Карычев К.Г. Рекомендации. Размножение клоновых подвоев корневыми черенками. – Москва, 1974. 7 с.

58. Степанов С.Н. Плодовый питомник. – М.: Колос, 1981. 256 с.
59. Сухоцкий М.И. Приусадебное и промышленное садоводство. – Минск: Полиграфкомбинат им.Я.Колоса, 2014. 768 с.
60. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелёными черенками. – М., 1967. 250 с.
61. Татаринов А.Н., Зуев В.Ф. Питомник плодовых и ягодных культур. – М., 1984. 270 с.
62. Татаринов А.Н. Садоводство на клоновых подвоях. – Киев: Урожай, 1988. 208 с.
63. Тихомиров И.А. Оценка и совершенствование способов размножения клоновых подвоев яблони стеблевыми черенками. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с. х. наук. – Москва, 1987. 24 с.
64. Трунов Ю.В. и др. Каталог районированных перспективных форм зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ. – Мичуринск, 2007. 29 с.
65. Трусевич Г.В. Итоги изучения и селекции клоновых подвоев яблони на Северном Кавказе //Г.В.Трусевич, В.А.Алферов. Клоновые подвои плодовых культур в СССР. Сб. научных трудов ВНИИС им.Мичурина. - Мичуринск, 1981. 26-29 с.
66. Турецкая Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. – М, 1961.
67. Туровская Н.И. Выращивание клоновых подвоев яблони из зеленых черенков. Садоводство, №4. – 1982, 15-16 с.
68. Туровская Н.И. Регенерация растений из отрезков корней в зависимости от возраста и морфологических особенностей корневой системы сеянцев. Сб. научных работ ВНИИС им.И.В.Мичурина. Выпуск 17. - Мичуринск, 1973. С. 44-50.
69. Туровская Н.И., Поликарпова Ф.Я., Яковлева В.А., Крылова И.И., Каньшин А.Я. Рекомендации по выращиванию клоновых подвоев плодовых культур из зеленых черенков в средней зоне садоводства СССР. – М., 1980. 33 с.
70. Флоров Б.П. Размножение плодовых растений на собственных корнях и вегетативно размножаемых подвоях. – Минск, 1965. 205 с.
71. Черненко Е.С. Использование корне-черенкованных растений в селекции плодовых культур. «Вестник с-х науки». 1966, № 1, с. 89-95.
72. Черненко Е.С. Сады Будаговского. – Мичуринск, 2005. 474 с.
73. Цаболов Р.Г. Подбор и выведение новых подвоев семечковых культур в связи с интенсификацией садоводства Дагестанской АССР. Диссертация доктора с. х. наук. – Буйнакск, 1985. 468 с.



Серебрянное копытце



Уральское розовое



Исеть белая



Розочка



Экранное



Данила



ВЭМ-сувенир



Симфония



Персиянка



Краса Свердловска



Первоуральская



Благая весть



Багряное (на снегу, апрель)



Свердловчанин



Анис Свердловский



Румянка Свердловская



Ласковая



Орское



Плодоношение сорта Серебряное копытце.



Плодоношение сорта Наследница Юга.

Научное издание

Леонид Андрианович Котов

Евгений Захарович Савин.

ЯБЛОНЯ НА СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЯХ В УСЛОВИЯХ УРАЛА

Учебно-научное пособие

Издательство ЗАО «Библиотека А. Миллера»
454091, г. Челябинск, ул. Свободы, 159

Подписано в печать 22.03.2021.
Объем 4,0 усл.-печ. л.
Формат 60х84/16
Тираж 500 экз. Заказ 121.
Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии ЮУрГГПУ
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69