К. Л. Сушков
Т. Н. Михнева
М. В. Бессчетнова

Размножение роз



АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

К. Л. СУШКОВ,
Т. Н. МИХНЕВА,
М. В. БЕССЧЕТНОВА

РАЗМНОЖЕНИЕ РОЗ



Издательство «НАУКА» Казахской ССР
АЛМА-АТА · 1976

УДК 631.53

Размножение роз. Сушков К. Л., Михнева Т. Н., Бессчетнова М. В. Алма-Ата, «Наука» КазССР, 1976. 128 с.

Среди декоративных растений особенно популярны розы. Они используются в парковых насаждениях, озеленении площадей и улиц, являются самым парадным цветком в срезе. Широкое распространение роз в Казахстане ограничивается малой мощностью промышленных питомников и несоблюдением агротехнических правил. В книге описан многолетний опыт по размножению садовых роз в Центральном ботаническом саду АН КазССР, освещены все основные процессы, связанные с семенным и вегетативным размножением роз: подбор подвоя для разных садовых групп, создание семенного маточника, посев семян, выращивание подвоя, прививка, уход за окулянтами, размножение роз черенкованием.

Приведенные сведения, разработанные для конкретной почвенно-климатической зоны предгорий Заилийского Алатау, могут быть с успехом использованы и в других местностях Казахстана.

Книга рассчитана на широкий круг читателей — ботаников, агрономов цветоводческих хозяйств, биологов школ и любителей цветоводства.

Илл. 10, табл. 23, библ. 89.

С $\frac{40406-59}{407(07)-76}$ 123—76

© Издательство «Наука» Казахской ССР, 1976 г.

ВВЕДЕНИЕ

Среди полезных растений, издавна используемых человеком, особое место занимает роза. Применение ее очень разнообразно. В доисторический период плоды диких роз использовались для питания. К IV в. до н. э. относятся первые орнаментальные изображения этого растения (Базилевская, 1960). В древних курганах Алтая находят серебряные монеты с изображением розы (Harvey, 1953; Сааков, 1958). Она была и в числе первых вводимых в культуру растений, о чем свидетельствуют клинописные шумерские письмена, относимые к III в. до н. э. (Вечержи, 1971).

Очень рано ее стали применять в целебных целях. В 20-х годах XI в. таджикский ученый Авицена (Ибн-Сина) пишет «Медицинский канон», в котором приведены многочисленные рецепты с использованием корней, лепестков и плодов розы. И поныне она — традиционное лекарственное растение. Целебные свойства розы зачастую связаны с ее витаминоносностью. Не меньший интерес вызывает это растение и как носитель эфирных масел, необходимых для парфюмерной промышленности. Розовое масло высоко ценится не только за приятный запах, но и как естественный закрепитель ароматов.

Особенно широко используется это растение в декоративном садоводстве, где его применяют в озеленительных посадках и на срез. С садовой розой ведется активная селекционная работа, результатом

которой являются тысячи сортов с разной биологией и декоративностью.

В разведении и выращивании роз важнейшим агротехническим мероприятием является размножение. Этому вопросу и посвящена настоящая книга. Излагаемый в ней материал базируется на долголетнем опыте по культуре садовых роз, ведущемся в Центральном ботаническом саду Академии наук Казахской ССР. В четырех главах книги освещены вопросы, связанные с семенным и вегетативным размножением роз: выбор шиповника-подвоя и создание семенного участка, закладка привойного маточника и питомника, агротехника выращивания подвоя, привоя и окулянтов, транспортировка саженцев.

Эти сведения актуальны в связи с необходимостью расширения в Казахстане сети питомников декоративных растений. В последнее время вопросам зеленого строительства, увеличению продуктивности цветоводческих хозяйств в нашей стране придается все большее значение, что вызвано постоянно растущим благосостоянием советского народа, намеченным Основными направлениями XXV съезда КПСС.

Авторы надеются, что их труд будет полезным для интродукторов, работников цветоводческих хозяйств и любителей цветоводства.

ГЛАВА I

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ КАЗАХСТАНА В СВЯЗИ С КУЛЬТУРОЙ РОЗ

Обширная территория Казахстана, занимающего площадь 2,7 млн. *кв. км,* характеризуется разнообразием почвенно-климатических условий. Климат республики резко континентальный. Температурные условия существенно различаются: если северные области относятся к бореальным, то крайний южный выступ — к субтропикам. С этим связана специфика агротехники размножения и выращивания роз. В северных областях с низкими температурами и неустойчивым снежным покровом для роз необходимо надежное искусственное зимнее утепление. Особенную трудность представляет сохранение окулянтов в первый год жизни. В южных областях взрослые кусты хорошо зимуют при окучивании их землей, а окулянты — под слоем сухих листьев или опилок.

Поскольку одна десятая часть территории занята горами, приходится учитывать и вертикальную зональность. Ранее выполненным исследованием (Бессчетнова, 1975) было установлено, что основным природным фактором, препятствующим подъему диких роз — шиповников выше 2400 *м* над ур. м., является краткость вегетационного периода, тогда как зимние температурные минимумы этой высотной зоны почти не отличаются от предгорных. Широтная зональность продолжительности вегетационного периода почти не вносит ограничений в культу-

ру садовых роз, единственное затруднение связано с невызреванием плодов некоторых видов и сортов. Не меньшее значение для культуры роз имеют почвенные условия, в связи с чем мы и приводим краткую зональную характеристику почв Казахстана.

Пустынная зона. В пустынях южного типа значительная часть территории занята лёссовидными суглинками. Засоление их незначительное, что объясняется водопроницаемостью лёссов и выпадением осадков ранней весной, когда испарение слабое. Поверхностный горизонт почв беден гумусом (около 1%), что определяет характер сероземов этой зоны. В подгорных пустынях — более гумусированные сероземы. Для северных пустынь характерны бурые солонцеватые почвы, причем с незначительным заглублением засоленного горизонта (20—30 *см*). В аллювиальных пустынях почвы такыровидные или примитивные сероземы, в песчаной пустыне — песчаные сероземы. На таких почвах выращивание роз возможно при внесении в них органических удобрений, повышающих содержание гумуса; важным мероприятием служит известкование, препятствующее развитию солонцеватости.

Пустынно-степная зона. Почвы чаще каштановые, на легких суглинках в местах понижений — лугово-каштановые. Мощность гумусового горизонта 20 *см*. Количество гумуса 2—3 %. Увеличение летних осадков (по сравнению с пустынной зоной) и сухость воздуха в это время года способствуют большему распространению солонцеватости почвы, чем в северной пустыне.

Степная зона. Она занимает около одной четвертой части площади Казахстана, простирается до северных границ республики. Климат допускает осолонцевание почвы, но в меньшей степени, чем в пустыне. Степная зона разделяется на три подзоны: сухие степи на темно-каштановых почвах, умеренно сухие на малогумусных черноземах, средневлажные на среднегумусных «обыкновенных» черноземах с содержанием гумуса до 8—10 %.

Горный Казахстан. Почвы в горных райо-

нах меняются с высотной зональностью. В альпийской зоне — горно-луговые, в субальпийской — субальпийские горно-луговые, в горно-лесной зоне с хвойными лесами — темноцветные, частично оподзоленные горно-лесные почвы, на южных склонах встречаются горно-степные, в поясе лиственных лесов — серые горно-лесные почвы, в нижней части — оподзоленные черноземы. В предгорных степях почвы черноземные и темно-каштановые. («Казахстан». М.— Л., 1950; «Почвы Алма-Атинской области». Алма-Ата, 1962).

Таким образом, при выращивании роз в Казахстане зачастую необходимы почвоулучшающие мероприятия.

Выращивание роз на сероземах пустынной зоны возможно при внесении в них органических удобрений, повышающих содержание гумуса. Важным мероприятием является внесение извести, препятствующей развитию солонцеватости. Значение этого агротехнического приема еще более возрастает в пустынно-степной зоне, где солонцеватые почвы встречаются чаще. Благоприятны условия для выращивания роз на темно-каштановых и черноземных почвах степной зоны, занимающей около одной четвертой части площади Казахстана, а также на горно-лесных и черноземных темно-каштановых почвах в предгорьях Алтая и Тянь-Шаня.

Выбор участка под розы

Для роз следует отводить освещенные и защищенные от ветра плодородные и ровные участки земли, удобные для полива, обработки почвы и ухода.

Высаживать розы вблизи взрослых деревьев и тем более в их густой тени недопустимо, так как куст при этом становится малооблиственным, цветение его ослабевает, цветки получаются мелкими и маломахровыми. Помещать в тени деревьев можно только такие сильнорастущие розы, как центифольные, альба, ругозы и некоторые шиповники. Близкое соседство со взрослыми деревьями нежелательно и

потому, что их сильно развитая корневая система быстро забирает влагу и питательные вещества из почвы. Однако в засушливых местностях с суховеями при наличии искусственного полива защитная полоса из древесных пород, расположенная на расстоянии 20—30 *м*, может предохранить розы от вредного влияния ветров, повысить влажность воздуха и создать для них благоприятный микроклимат.

Под розы выбирают участки с плодородной почвой. Накопление в почве элементов питания растений, воздушный и тепловой режим, влагоудерживающая способность и водонепроницаемость зависят от ее механического состава.

Сначала необходимо выяснить реакцию почвенного раствора, т. е. величину pH, которая показывает кислотность или щелочность почвы. У нейтральных почв pH 7, почвы, имеющие pH ниже 7, — кислые, выше 7 — щелочные. Реакция почвенного раствора существенно влияет на растительные организмы. Лучшими для роз являются почвы с pH 5,5—6,5, т. е. слабокислые. Состав почвенного раствора можно регулировать рациональной обработкой почвы, мелиорацией, удобрениями. Если почва, предназначенная для роз, имеет pH ниже 5,5, в нее следует внести известь, которая нейтрализует кислоты почвы и создает благоприятные условия для размножения почвенных бактерий. Норма внесения извести зависит от pH почвы.

Розы хорошо растут на почвах, имеющих достаточное количество основных элементов питания растений. Подсчитано, что на 1000 *кг* своего веса розы извлекают 7,56 *кг* азота, 1,35 *кг* фосфора, 1,48 *кг* калия.

Азот, входящий в состав белка и протоплазмы, растения извлекают из почвы, причем высшие растения не способны усваивать его из неразложившихся остатков растений и животных, т. е. из органических соединений, за исключением аспарагина и мочевой кислоты. Основную часть азота они потребляют в виде аммиака и азотнокислых солей. Накопление в почве усвояемых соединений азота происхо-

дит при минерализации органических остатков растений и животных. Гнилостные бактерии, плесневые грибы и актиномицеты превращают азот органических соединений в аммиак. Под влиянием нитрифицирующих бактерий аммиак окисляется в азотистую, а затем в азотную кислоту, в свою очередь образующую в почве усвояемые растениями азотнокислые соли $NaNO_3$, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$. Они легко растворяются в воде, поэтому песчаные почвы, быстро пропускающие воду, бедны усвояемыми соединениями азота, которые выносятся из них вместе с водой. Эти почвы бесструктурны, они обладают незначительной влагоемкостью, бедны гумусом и водно-растворимыми солями азота, фосфора, калия и кальция. Их можно использовать под розы в том случае, если они ограждены ветрозащитными насаждениями деревьев. Обязательным мероприятием при этом является внесение органических и минеральных удобрений и добавление глины до посадки и в последующие годы.

Черноземные почвы, богатые гумусом, влагоемки, и в них соединения азота удерживаются дольше.

Фосфор содержится в почве в виде органических и минеральных соединений. Главное место среди них занимают соли ортофосфорной кислоты. Растения усваивают в основном неорганические соединения фосфора. В щелочных почвах фосфор переходит в нерастворимое состояние и становится недоступным для растений. Несмотря на то, что валовое содержание фосфора в сероземных и черноземных почвах Казахстана довольно высокое, для растений бывает недостаточно усвояемых его соединений. Это вызывает необходимость внесения фосфорных удобрений.

Почвы Казахстана содержат большое количество усвояемого растениями калия (от 10 до 80 *мг* на 100 *г* почвы). Однако, если на участке, предназначенном под посадку роз, длительное время выращивались другие растения, особенно клубневые или клубнелуковичные, возможно истощение почвы и резкое снижение в ней количества калия. В этом случае нужно внести калийные удобрения.

Перед закладкой питомника должно заранее определяться процентное содержание питательных веществ в почве, тогда легко подсчитать количество удобрений, потребных для внесения. О нормах удобрений говорится в следующей главе.

Чрезмерное засоление почв пустынно-степных районов вредно для роз.

Почвы г. Алма-Аты и территории, расположенной несколько выше верхней городской черты, являются темными сероземами. Прилегающие к ним районы относят к подзоне среднегумусных черноземов, почвы Ботанического сада условно относят к черноземовидным горно-степным. Почвообразующие породы здесь средние и легкие с примесью дресвы и подстилаемые иногда на глубине 1—1,5 *м* щебенчато-галечными отложениями.

В этот подстилающий слой вода очень легко фильтруется, унося с собой питательные элементы. В таких условиях необходимо сохранять ее запас в почве тщательной межполивной обработкой, сокращая тем самым количество поливов, и пополнять питательные вещества внесением органических и минеральных удобрений.

Если розы приходится высаживать на крутых склонах гор или вообще на местах с неровным рельефом, можно прибегнуть к террасированию, т. е. планировке отдельных горизонтальных участков, располагающихся ступенями. При арычном поливе устройство террас необходимо. Чтобы крутые откосы террас не разрушались, их укрепляют тесаными камнями, дерниной или посевом трав. В некоторых случаях приходится благоустраивать имеющийся неудобный участок, удаляя камни, обломки кирпича, строительный мусор и т. п., и нивелировать поверхность. После очистки почвы и нивелировки вносят органические и минеральные удобрения.

ГЛАВА II

РАЗМНОЖЕНИЕ РОЗ ДЕЛЕНИЕМ КУСТОВ И УКОРЕНЕНИЕМ ЧЕРЕНКОВ

Розы можно размножать делением кустов, корневыми отпрысками, отводками, черенкованием. Такие древние в культуре розы, как центифольные и дамасские, альба и лютеа, хорошо размножаются делением кустов и корневыми отпрысками. Пригнутые к земле ветви укореняются и становятся самостоятельными растениями. Делением куста размножаются розы, имеющие свои корни, однако и привитые в корневую шейку при заглубленной посадке, они могут образовывать корни на побегах выше места прививки. Для стимулирования корнеобразования кусты окучивают землей. Укоренившиеся побеги отсаживают от материнского растения. По этому же принципу розы размножают отводками. Для этого ветви роз пригибают и пришпиливают крючками в канавке и засыпают землей. Особенно легко и быстро укореняются таким способом различные плетистые розы-лианы.

Во всех этих приемах фактором, стимулирующим укоренение, является питательная, постоянно влажная, рыхлая земля. Для лучшего укоренения в местах соприкосновения отводков с землей делают кольцеобразный надрез коры, вызывающий усиленный приток к порезу ростовых веществ. Этот метод особенно важен для трудно укореняющихся видов и сортов роз. Делают также воздушные отводки роз с кольцеванием коры и обвязкой поранения мокрым мхом и синтетической пленкой.

Размножение корневыми отпрысками (порослью) не требует особых пояснений. Такой способностью обладают многие виды шиповников и их садовых гибридов.

При вегетативном размножении укорененные части отделяются от материнского растения острой лопатой с последующей зачисткой среза садовым ножом или секатором.

Перечисленные методы вегетативного размножения более приемлемы для любительского цветоводства. В промышленном цветоводстве широко применяют черенкование роз. Практические руководства по размножению роз зелеными черенками встречаются в литературе конца XIX — начала XX вв. (Штегман, 1892; Рунов, 1899; Шульгин, 1906; Десятов, 1914 и др.).

Размножение роз зелеными черенками дает ряд преимуществ по сравнению с окулировкой: отпадают забота о семенном размножении подвоя, его выращивании и сам трудоемкий процесс окулировки. Кроме того, у корнесобственных роз отсутствует дикая корневая поросль, что облегчает агротехнику их выращивания. При зимней выгонке и выращивании роз в комнатных условиях также предпочтительны корнесобственные розы, не имеющие периода покоя, в результате чего они растут и развиваются значительно активнее, чем розы, привитые на зимостойком подвое, корни которого зимой находятся в состоянии покоя.

Основными факторами, определяющими потенциальную возможность укоренения черенка, являются наследственные свойства и физиологическое состояние растения, его анатомическое строение, возраст маточного экземпляра, а также положение черенка в кроне. Успех реализации этих возможностей зависит от среды укоренения, где большую роль играет температурный режим, свет и влага (Вехов, Ильин, 1934; Правдин, 1938, 1944; Кренке, 1940, 1950; Дубровицкий, 1961; Комиссаров, 1964 и др.).

Черенки роз обычно укореняют под стеклом в разводочных теплицах и парниках. В последнее время стеклянное покрытие теплиц и парников нередко

заменяют синтетическими светопроницаемыми пленками. Они дешевле стекла и дают лучший эффект укоренения черенков. При использовании светопроницаемых пленок конструкция теплиц значительно упрощается. Обычно их сооружают в виде ангаров; каркасом служит полозковое железо и проволока. Такие сооружения можно переносить на новое место.

Наиболее благоприятной для укоренения считается температура воздуха в пределах 20—25°. Температура почвы должна быть при этом на несколько градусов выше. Относительная влажность воздуха поддерживается в пределах 70—80%. Эти условия необходимы в течение одного месяца, т. е. до того как черенки хорошо укоренятся.

В местностях с теплым климатом, например в южных областях Казахстана, удается укоренять черенки роз в открытом грунте на грядах без подогрева. Здесь для создания рассеянного света делают покрытие в виде навеса из решетчатых деревянных щитов, позволяющих легко регулировать освещение в течение дня. В более северных местностях необходимая температура почвы и воздуха может быть создана паровым, водяным или электрическим отоплением, навозным или другим биологическим топливом. При подогреве парников навоз укладывают в зависимости от широты местности слоем до 15—25 *см* на рыхлую подстилку из веток. Поверх него насыпают смесь из двух частей дерновой земли, одной части лиственного перегноя и одной части песка слоем до 10 *см* и после этого небольшой слой (до 3 *см*) промытого речного песка.

Для укоренения черенков роз можно с успехом использовать парники, освободившиеся после выгонки цветочной рассады.

Иногда розы укореняют не в грунте парника, а в ящиках, установленных в парнике. Тогда, в случае суровой зимы, черенковые розы легко перенести в теплицу. В дне ящика делают дренажные отверстия для стока воды, которые покрывают битыми черепками выпуклой стороной вверх, затем насыпают послойно мелкий гравий с песком, десятисантимет-

ровый слой смеси дерновой земли, лиственного перегноя и песка в тех же пропорциях, что и для парника, и верхний трехсантиметровый слой из торфа или промытого речного песка. Ящики или парники перед черенкованием поливают для дезинфекции раствором марганцовокислого калия.

Лучшим сроком летнего черенкования является период первого цветения, которое в Алма-Ате приходится на июнь. К этому времени побеги успевают достаточно вызреть.

Для укоренения выбирают тонкие побеги, приступившие к цветению. На черенки режут центральную полуодревесневшую часть стебля. Хорошо укореняются и короткие боковые побеги, вырезанные с «пяткой», т. е. с утолщением у основания.

Заготовленные длинные ветви режут на черенки — отрезки с двумя-тремя листьями. Нижний срез делают сразу под почкой, другой на расстоянии 0,5 *см* над верхней почкой. Часть листьев удаляют для уменьшения испарения влаги и предохранения высыхания черенка; кроме того, чрезмерно большая листовая поверхность способствует ускорению физиологических процессов, накоплению в черенках вредных продуктов отброса и их отравлению. Часть листьев оставляется для снабжения черенков питательными веществами.

Черенки заглубляют на 2 *см* нижним срезом в песок или другой субстрат в разводочном ящике или парнике. Расстояние между ними в ряду 4—5 *см*, между рядами — 5—6 *см*. После этого черенки поливают водой из мелкого ситечка лейки или из опрыскивателя и закрывают стеклом или пленкой. Через три-четыре недели черенки укореняются. В это время сокращают полив и усиливают проветривание. Растения постепенно приспосабливают к сухому воздуху и совсем снимают покрытие.

Розы от раннего черенкования в июне успевают до осени развить сильную корневую систему и окрепнуть. В таком виде их можно оставить на зиму в тех же парниках или на утепленных грядах. При более позднем сроке укоренения появляется опас-

ность потерять молодые растения зимой, так как их слабые корни легко загнивают или замерзают. В местностях с суровой зимой целесообразно осенью пересаживать розы в ящики или горшки, вносить в теплицу или высаживать непосредственно в грунт теплицы. При пересадке укоренившихся черенков надо помнить, что молодые корни легко обрываются, а сами растения погибают. Поэтому с пересадкой торопиться не следует. Нельзя высаживать черенки в навозно-перегнойную землю, в ней корни загнивают.

В теплице можно укоренять черенки роз осенью в облиственном состоянии. Их заготавливают перед наступлением осенних заморозков. К январю, февралю черенки укореняются. В марте они отрастают настолько, что с них можно срезать еще по две-три ветви. Побеги, отрезанные с выгоночных или подращиваемых в теплицах роз, укореняются лучше, чем от роз, выращенных в открытом грунте.

Можно укоренять черенки и со зрелой древесиной без листьев. В умеренном климате у некоторых сортов они хорошо укореняются даже в открытом грунте. Для этого осенью срезают вызревшие побеги и хранят до весны во влажном песке при температуре около 0°. Весной их высаживают на гряды, заглубляя почти целиком в землю и оставляя на поверхности лишь одну верхнюю почку.

В условиях открытого грунта Душанбинского ботанического сада размножение роз черенками с вызревшей древесиной считается наиболее эффективным методом получения корнесобственных роз. Черенки для этой цели заготавливают во второй половине ноября с вызревших однолетних побегов. Длина черенков 20—25 *см*. В течение зимы их хранят под влажными опилками в открытом грунте. Весной черенки высаживают наклонно в приготовленные осенью пониженные гряды-палы, в которых их полностью засыпают песком. Сверху гряды покрывают слоем опилок. В течение лета их регулярно поливают. Таким способом на 70—80% укореняются полиантовые, чайные, чайно-гибридные и плетистые розы. Однако некоторые сорта, например

'Gloria Dei', укореняются одревесневшими черенками плохо. Этот способ размножения можно успешно применять и в Казахстане, особенно на юге, изменив только условия зимнего хранения заготовленных черенков и создав им надежное утепление.

Процесс укоренения черенков заметно облегчается под влиянием некоторых стимулирующих веществ. В Центральном ботаническом саду АН КазССР в качестве стимуляторов укоренения применяют 0,01%-ный раствор индолилуксусной кислоты с витамином B_1 в концентрации 0,005 %. Заготовленные черенки перед укоренением погружают на треть длины в раствор и выдерживают в темноте от 3 до 18 *ч* в зависимости от твердости древесины. После этого их заглубляют в песок для укоренения. В данном случае каллюс (нарост из живых клеток) образуется на нижнем срезе через 10—12 дней, а корни —через 19—25. Процент укоренившихся черенков при этом значительно повышается.

Укоренять можно не только стеблевые, но и корневые черенки. Для этого пригодны только корнесобственные розы. С целью заготовки корневых черенков обнажают корни и нарезают их отрезками длиной 5—6 *см*. В субстрат (почву) их заглубляют целиком в горизонтальном положении. Следует отметить, что при этом способе размножения маточный куст не должен быть химерным, иначе вегетативное потомство будет неоднородным (Бессчетнова, 1964).

Продолжаются поиски эффективных приемов технологии зеленого черенкования. Так, в условиях Алма-Аты доцентом Казахского сельскохозяйственного института Г. Т. Каплиной с целью подготовки рассады овощей был рекомендован специально устроенный парник (так называемая гидрогелиотеплица), покрытый светопрозрачной полиэтиленовой пленкой со слоем воды над ним. Последняя выполняет роль светофильтра, задерживающего некоторую долю тепловых излучений инфракрасной части солнечного спектра. Такой парник был построен на территории Центрального ботанического сада АН КазССР в 1965 г. с целью испытания его при размножении роз зелеными черенками (Сушков, Бессчетно

ва, Михнева, 1967). В задачу исследования входило изучение влияния режимов внешней среды на укоренение черенков различных сортов роз и выявление перспективных сортов, размножающихся черенкованием. Укоренение проводилось в парнике под светопрозрачной полиэтиленовой пленкой и в условиях парника под водяным светофильтром (в гидрогелиотеплице).

При изучении влияния водяного светофильтра и создаваемых им режимов на активность корнеобразования у черенков различных групп роз и их дальнейший рост и развитие были взяты три сорта с различной способностью к укоренению: легко-, средне- и трудноукореняемые. Черенки брали со средней части побега одновозрастных маточных растений, срезаемых в фазе цветения, что соответствует полуодревесневшему состоянию побега. В опыте учитывались процент укоренения, величина прироста и выход укорененных растений после их перезимовки.

В качестве контроля при учете эффективности черенкования роз в парнике с водяным светофильтром было принято размножение черенками этих же сортов роз в обычном парнике, покрытом полиэтиленовой пленкой. В обоих парниках черенкование проводилось в двух повторностях со встречным расположением сортов. В каждой повторности сорт был представлен 25 черенками, всего в опыте укоренялось не менее 100 черенков каждого сорта.

Основные фазы укоренения регистрировали через 7—10 дней, для этого в каждом варианте и повторности дополнительно укореняли по 10—15 черенков каждого сорта. Фенофазы морфогенеза черенков учитывали в порядке очередности: каллюсообразование, укоренение (дата укоренения давалась при полном прикреплении черенка к субстрату), пробуждение почек и рост побегов, цветение. За начало фенофазы принимали состояние, при котором 10% растений имело ее признаки. Дату полного наступления фазы регистрировали по наличию проявления признаков у 50% учетных растений. Высота надземной части, а также длина и количество сформиро-

вавшихся корней первого порядка у взятых под наблюдение черенков отмечались в конце вегетационного периода. Завершающий учет, проводимый осенью, охватывал общее число укоренившихся черенков по всем сортам; весенними учетами определялась сохранность укорененных растений после перезимовки.

Кроме наблюдений за укоренением и ростом черенков в парниках регистрировали факторы окружающей среды внутри парников и снаружи.

В парниках относительная влажность воздуха определялась психрометрами и недельными гигрографами, температура воздуха на уровне верхнего листа черенков фиксировалась недельными термографами. Показания коленчатого почвенного термометра, установленного на глубине 3—4 *см*, регистрировали 3 раза в день. В течение первых 25 дней укоренения черенки в обоих парниках опрыскивали по 2 раза в день, чтобы поддержать высокий уровень относительной влажности воздуха.

В дальнейшем, во время роста укорененных черенков, в парниках создавались более жесткие условия среды с целью закалки укорененных растений перед предстоящей зимовкой. Так, число опрыскиваний было сокращено до одного в день и реже, кроме того, в полдень практиковалось первоначально кратковременное (получасовое), и далее — более продолжительное (2—3-часовое) проветривание парников. Опытный парник проветривали через входную дверь, контрольный — приподниманием рам. Таким образом осуществлялось постепенное приближение режимов обоих парников к условиям открытого грунта.

Данные температурного режима в обоих парниках приведены в таблице 1. Из нее видно, что максимум температуры воздуха в опытном парнике несколько ниже, чем в контрольном. Вследствие меньшего прогревания почвы и большей влажности минимальная температура воздуха в опытном парнике была несколько ниже контроля. В результате меньшей теплоотдачи парника с водяным светофильтром амплитуда колебаний и разность темпера-

Таблица 1

Характеристика режимов микроклиматических условий в культивационных сооружениях в период черенкования роз

Показатель	Вариант опыта	Интенсивность факторов микроклимата по периодам									
		Июль					Август				
		13—17	18—22	23—27	28—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31
Температура воздуха, °С:											
максимальная	Опыт	32,2	33,6	34,6	27,6	35,4	29,6	33,4	31,0	30,2	32,2
»	Контроль	33,0	35,2	39,2	36,8	37,0	35,1	41,2	32,0	29,8	41,0
минимальная	Опыт	18,0	21,1	21,2	21,2	14,1	18,2	16,6	12,2	18,2	13,6
»	Контроль	19,8	21,2	23,4	17,8	21,6	19,8	17,6	16,6	10,6	15,2
разность температур	Опыт	14,2	12,4	13,4	13,5	17,2	13,0	21,2	12,8	18,0	18,6
»	Контроль	18,2	14,6	15,8	19,0	15,4	15,3	23,6	15,4	19,2	25,8
среднесуточная	Опыт	24,0	26,0	26,4	22,0	25,0	20,4	21,6	23,2	20,0	21,2
»	Контроль	26,2	26,6	28,8	25,6	28,4	26,4	25,8	21,8	19,4	25,4
Относительная влажность воздуха, %:											
максимальная	Опыт	97,6	100,0	99,4	99,2	100,0	91,4	94,0	90,2	76,4	80,0
»	Контроль	86,6	87,8	86,6	88,0	88,5	89,4	87,8	88,8	88,2	83,0
минимальная	Опыт	71,4	73,0	68,6	74,2	64,0	64,6	60,0	69,0	54,4	71,0
»	Контроль	49,4	46,0	42,8	45,2	35,8	46,6	41,6	55,0	42,0	44,0
разность между максимальной и минимальной	Опыт	28,2	27,0	30,8	25,0	36,0	26,8	34,0	21,2	22,0	29,0
»	Контроль	37,2	41,8	43,8	42,8	52,7	42,8	46,2	35,5	46,2	35,0
среднесуточная	Опыт	90,4	92,2	89,4	91,2	89,2	74,0	75,8	85,8	65,4	75,4
»	Контроль	77,0	77,0	71,6	89,4	72,2	76,4	73,8	78,4	72,0	71,6

тур в дневные и ночные часы в нем была значительно меньше, чем в контрольном. Последний сильнее нагревается и интенсивнее охлаждается. Уровень среднесуточных температур воздуха в контрольном парнике несколько выше, чем в опытном.

Анализ режима влажности в обоих парниках показывает, что в опытном парнике максимум относительной влажности воздуха более высокий — 91,4—100%, тогда как в контрольном 86,6—89,4%. Еще больше отличаются показатели минимальной относительной влажности воздуха обоих парников: в опыте она не опускается ниже 54,4%, оставаясь в основном на уровне 70%, в то время как в контроле не превышает 55%, падая к концу июля до 35,8%. Амплитуда колебаний относительной влажности воздуха в опытном парнике ниже, чем в контрольном. Среднесуточный уровень относительной влажности воздуха опытного парника характеризуется не только более высокими показателями, но и относительной стабильностью их.

Как видно из сказанного, в процессе размножения роз черенкованием микроклиматические условия среды в культивационных помещениях во время роста уже укоренившихся черенков имеют второстепенное значение в сравнении с режимом микроусловий в период корнеобразования, поэтому мы не даем более обстоятельного анализа всех факторов окружающей среды в парниках в этот период.

Отличия в режимах тепла и влаги в парниках связаны с разным типом их покрытия, точнее с наличием слоя воды в 5—7 *см* над полиэтиленовой пленкой в опытном варианте. От свойства синтетической пленки зависит проницаемость солнечной радиации. Полиэтиленовая пленка хорошо пропускает инфракрасные лучи спектра, что приводит к усиленному нагреву воздуха и почвы под ней и к более резкой смене дневных и ночных температур. Об этом свойстве пленки упоминается в работах О. Д. Рожанской, В. А. Колясевой (1960), А. М. Гродзинского, Д. М. Гродзинского (1964), Ю. С. Потоцкой (1966).

Основная роль слоя воды над пленкой сводится

к автоматической регулировке режима влажности в парнике. Высокий фон относительной влажности в опытном парнике, вероятно, можно объяснить тем, что слой воды, не успевая перегреваться, создает разницу температур на границе пленка —воздушная среда парника. При этом на внутренней поверхности пленки интенсивно конденсируются водяные капли, при выпадении которых увлажняется почва, и воздух насыщается водяными парами. Благодаря этому уменьшается необходимость частого орошения черенков. Чем больше разница температур на границе, тем активнее идет процесс каплеобразования, поэтому в качестве дальнейшего усовершенствования этого метода рекомендуется применение проточной воды, которая значительно холоднее постоянного слоя.

Таким образом, существуют значительные отличия между опытным парником и контрольным. Это отразилось на процессах корнеобразования и дальнейшего роста укорененных черенков.

Приведенные в таблице 2 данные по приживаемости черенков роз сортов 'San Fernando', 'Georges Cain' и 'Frühlingsgold' отражают увеличение процента прижившихся черенков более чем в 3 раза. Легко укореняемый сорт из группы мультифлора 'Gruss an Hermerhausen' укоренился в контроле на 89%, в опыте — на 95,5 %. Значительно сократился срок корнеобразования у большинства сортов, зачеренкованных в опытном парнике, по сравнению со сроками, необходимыми для полного укоренения черенков в контрольном. В опытном парнике дальнейший процесс роста и развития проходит значительно интенсивнее в сравнении с контрольным. Прирост побегов сортов 'Georges Cain' и 'Frühlingsgold', относящихся к группе высокорослых парковых роз, в опытном парнике превосходит прирост у этих же сортов, укорененных в контроле, более чем в 7 раз, а у сортов 'San Fernando' и 'Gruss an Hermerhausen' —более чем в 3 раза.

У легко регенерирующего сорта 'Gruss an Hermerhausen', не давшего большой разницы в проценте укоренения, наблюдается явное преимущество по

Таблица 2

Влияние водяного светофильтра на укореняемость зеленых черенков роз

Садовая группа	Сорт	Приживаемость черенков, %		Продолжительность корнеобразования, дни		Суммарный прирост побегов, *см*		Среднее количество основных корней, шт.		Суммарная длина основных корней, *см*		Перезимовка укорененных черенков, %	
		Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
Чайно-гибридная	'San Fernando'	78,5	23,2	20,5	29,5	20,1	6,2	4,5	4,1	36,5	14,9	91,4	62,4
Ругоза	'Ceorges Cain'	87,0	23,0	23,5	37,0	21,5	2,9	4,3	3,2	76,5	9,0	91,3	90,7
Спинозиссима	'Frühlingsgold'	64,0	23,0	29,0	21,0	43,4	6,4	3,2	3,0	67,2	25,1	97,7	90,1
Мультифлора	'Cruss an Hermerhausen'	95,5	89,0	11,5	20,5	22,0	6,2	4,9	5,0	49,6	24,5	97,6	90,9

росту и развитию вегетативной массы растений из гидрогелиотеплиц (под водяным светофильтром).

Большой интерес представляют формирование и рост корневых систем у черенков в обоих парниках. По количеству образовавшихся основных корней заметных различий не отмечено, но по их суммарной длине в опытном парнике наблюдается явное преимущество по сравнению с контрольным (Сушков, Михнева, Бессчетнова, 1967).

Не менее показательны результаты зимовки: благодаря более сильному развитию корневых систем и вегетативной массы, растения, укорененные в опытном парнике, значительно лучше перезимовали, чем в контрольном.

При испытании эффективности размножения роз зелеными черенками в зависимости от их сортовой принадлежности учитывали приживаемость, перезимовку укорененных черенков, выход саженцев от общего числа укоренявшихся черенков, продолжительность укоренения, суммарный прирост побегов (давался по завершающему осеннему учету), среднее количество основных корней, суммарную длину основных скелетных корней. Количество и длину корней у прижившихся черенков определяли при высадке растений из парника в грунт. Биометрические учеты и фенонаблюдения проводились на пяти растениях каждого сорта в двукратной повторности. Таким образом, по каждому сорту изучалось не менее десяти растений. Завершающие учеты по укоренению, перезимовке и выходу саженцев охватывали общее количество черенков.

В качестве объектов исследования были взяты 11 сортов роз шести садовых групп с различной способностью к укоренению. К сортам легкой и средней укореняемости были отнесены розы: 'Gruss an Hermerhausen' — из группы мультифлора, 'Orleans Rose' — полиантовых, 'Alain', 'Krasnyi Mak' и 'Fanal' — флорибунда, 'Gloria Dei', 'San Fernando', 'Bylina' — чайно-гибридных. К трудноукореняемым сортам относились 'Georges Cain', 'Pink Grootendorst' — ругозы, 'Frühlingsgold' — бедренцово-

листные розы. Результаты укоренения приведены в таблице 3. Ее данные подтверждают легкую укореняемость группы многоцветковых роз. Черенки 'Gruss an Hermerhausen' и 'Orleans Rose' укоренялись более чем на 95%.

Таблица 3

Укореняемость черенков роз разных садовых групп в парнике с водяным светофильтром

Садовая группа	Сорт	Высажено черенков, шт.	Укореняемость черенков, %	Весенний выход саженцев в % от числа высаженных черенков
Многоцветковые	'Gruss an Hermerhausen'	50	95,5	94,0
	'Orleans Rose'	50	97,0	96,0
В среднем по группе		100	96,0	92,0
Парковые	'Georges Cain'	50	87,0	80,0
	'Pink Grootendorst'	50	65,0	60,0
	'Frühlingsgold'	50	64,0	52,0
В среднем по группе		150	72,0	64,0
Чайно-гибридные	'Gloria Dei'	50	96,0	89,0
	'San Fernando'	50	78,5	72,0
	'Bylina'	50	87,8	71,3
В среднем по группе		150	87,4	77,3
Флорибунда	'Alain'	50	93,0	83,0
	'Krasnyi Mak'	50	84,5	84,0
	'Fanal'	50	90,0	82,0
В среднем по группе		150	89,6	83,0

Бедренцволистная роза 'Frühlingsgolg', относящаяся к зимостойким, однократно цветущим сортам с твердой древесиной, имеет самый низкий процент укоренения черенков, что соответствует биологическим особенностям данной группы, исторически сложившимся в более суровых условиях существования

исходного вида. В качестве приспособления к неблагоприятным условиям у этих растений наблюдается быстрое одревеснение побегов, что отрицательно влияет на укореняемость их черенков.

Сорта 'Georges Cain', 'Pink Grootendorst' садовой группы морщинистых роз показали тем не менее значительное различие в укореняемости черенков. У первого сорта регенерационная способность заметно выше. В целом группа парковых роз дала самый низкий процент укоренения. Такая же картина неодинаковой укореняемости по сортам наблюдается у чайно-гибридных роз: в общем у них показатель укоренения несколько ниже, чем у многоцветковых, тем не менее отдельные сорта могут быть на одном уровне с ними ('Gloria Dei' — 96%). Розы флорибунда показали хорошую укореняемость всех сортов.

Весенний выход саженцев, выраженный в процентах от числа черенков в опыте (табл. 3), соответствует общей картине укоренения по группам: наибольший выход саженцев получен у многоцветковых роз, наименьший — у парковых. Группы флорибунда и чайно-гибридных роз занимают промежуточное положение.

По нашим наблюдениям, появление каллюса у всех сортов роз отмечалось на четвертый-пятый день с момента черенкования, тогда как корнеобразование и последующее полное прикрепление черенка к субстрату характеризовались большой индивидуальностью, соответствующей природе сорта (табл. 4).

Продолжительность укоренения черенков свидетельствует об интенсивности корнеобразовательных процессов у различных роз, связанной с их биологическими особенностями. Оба сорта многоцветковой розы быстро образовали придаточные корни. В течение 12 дней их черенки полностью прикрепились к субстрату, а к концу вегетации уже сформировались хорошо развитые цветущие кусты с разветвленной корневой системой.

Гармоничное развитие надземной и подземной частей укорененных черенков и хорошо вызревшая древесина способствовали успешной зимовке саженцев.

Таблица 4

Рост и развитие укорененных черенков различных сортов роз

Садовая группа	Сорт	Продолжительность укоренения, дни	Суммарный прирост побегов, *см*	Среднее кол-во основных корней, шт.	Суммарная длина основных корней, *см*	Перезимовка укорененных черенков, %
Мультифлора	'Gruss an Hermerhausen'	11,5	22,0	4,9	49,6	100,0
Полиантовая	'Orleans Rose'	12,0	18,9	4,7	47,9	97,0
Спиноваиссима	'Frühlingsgold'	29,0	43,4	3,2	67,2	97,7
Ругоза	'Georges Cain'	28,5	21,5	4,3	76,5	91,3
»	'Pink Grootendorst'	26,0	22,1	3,4	48,4	98,8
Чайно-гибридная	'Gloria Dei'	21,0	19,2	10,7	42,3	97,8
»	'San Fernando'	20,5	20,0	4,5	36,5	91,4
»	'Bylina'	17,0	24,9	5,3	30,4	86,0
Флорибунда	'Alain'	24,0	28,7	5,8	127,6	88,0
»	'Fanal'	22,0	32,2	5,2	84,1	91,1
»	'Krasnyi Mak'	20,5	36,0	4,5	41,8	83,0

У черенков всех сортов парковых роз в течение трех недель только образовывался и разрастался каллюс. Черенки укоренились на две-две с половиной недели позже, чем у легкоукореняющихся сортов. У 'Frühlingsgold' в сравнении со всеми испытываемыми сортами отмечена рекордная сумма прироста побегов — 43,4 *см*. Для черенков всех сортов данной группы свойствен верхушечный рост, боковые побеги очень редки. Соответственно характеру развития надземной части растения у этого сорта в сравнении со всеми остальными самое низкое число сформировавшихся боковых корней. Зимостойкость сортов парковых роз положительно проявилась при зимовке укорененных саженцев.

Группа чайно-гибридных роз по времени укоренения черенков несколько уступает легко укореняющимся и в целом характеризуется умеренным раз-

витием надземной части, хорошо развитой корневой системой и устойчивостью при зимовке. В данной группе выделяется 'Gloria Dei' по количеству (в два раза большему, чем у остальных сортов данной группы) образовавшихся придаточных корней и хорошей зимовке саженцев (97,8%).

Сорта роз группы флорибунда укоренялись несколько дольше, чем предыдущей, но по всем остальным показателям (особенно по суммарному приросту побегов и длине основных корней) превосходят ее. Они наилучшим образом показали себя при размножении зелеными черенками.

Таким образом, принадлежность к той или иной садовой группе роз не всегда определяет регенерационные способности сорта. Так, среди чайно-гибридных роз изредка встречаются трудноукореняющиеся сорта, а среди парковых — хорошо укореняющиеся. Наиболее высокой приживаемостью черенков и выходом саженцев с хорошо развитой корневой системой характеризуются 'Orleans Rose', 'Gloria Dei', 'Gruss an Hermerhausen', 'Alain', 'Fanal'. Низкой регенерационной способностью корнеобразования и слабым развитием отличаются сорта 'Frühlingsgold', 'Pink Grootendorst', 'San Fernando'.

Особое место в наших исследованиях занимает группа миниатюрных роз. Неудача с культурой сортов данной группы на подвое послужила основанием для поисков лучших методов их размножения. С одной стороны, начались поиски хорошо совместимого для них подвоя, дающего долговечное и продуктивное сочетание с миниатюрными розами, с другой, они были испытаны на укоренение их черенков.

Из таблицы 5 видно, что побеги миниатюрных роз легко укореняются и это спасает их от гибели при размножении окулировкой на неудачно применяемом подвое. Однако этот способ размножения лимитируется отсутствием нужного количества черенков из-за низкорослости маточных кустов. Кроме того, некоторые особо карликовые сорта, как 'Colibri', 'Carolin', 'Frosty' и другие, настолько малы и слабы в корнесобственной культуре, что находятся под

Таблица 5

Сорта миниатюрных роз, размножаемые в гидрогелиотеплице черенками

Сорт	Укоренение, %	Перезимовка укоренен-ных черен-ков, %	Дальнейшее развитие укоренен ных растений
'Bady Carnaval'	90,0	100,0	Хорошее
'Bit o'Sunshine'	100,0	96,0	Хорошее
'Colibri'	99,1	80,2	Слабое
'Carolin'	90,0	89,0	Удовлетворитель-ное
'Eleanor'	92,3	95,0	Слабое
'Granat'	100,0	100,0	Слабое
'Frosty'	70,0	80,0	Слабое
'Little Buccaroo'	100,0	100,0	Удовлетворитель-ное
'Little Flirt'	86,5	97,0	Хорошее
'Midget'	75,0	82,4	Слабое
'Para Ti'	75,0	91,6	Удовлетворитель-ное
'Rosada'	85,0	100,0	Хорошее
'Sweet Fairy'	85,7	91,0	Слабое
'Yellow Doll'	87,3	88,3	Хорошее

постоянной угрозой выпада от незначительных изменений в условиях внешней среды (в частности, от полива и других агроприемов). Поэтому подбор подвоев для данной группы роз по-прежнему остается актуальной проблемой.

Остальные сорта растут и развиваются на собственных корнях хорошо и уже к концу второго года жизни образуют невысокие декоративные кустики с изящными маленькими цветками разнообразной окраски.

В течение последующих испытаний по выявлению хорошо укореняющихся сортов роз нами были зачеренкованы еще 24 сорта, принадлежащих к различным садовым группам роз.

Наиболее ценная в хозяйственном отношении группа чайно-гибридных роз была представлена 16 сортами, причем 11 из них относились к сортам местной селекции, выведенным в Центральном ботаническом саду АН КазССР.

Укоренение проводилось в гидрогелиотеплице при

более жестком режиме без дополнительных опрыскиваний. Методика заготовки черенков в фазе зрелости побегов и сроки черенкования оставались прежними. В процессе исследований определяли приживаемость черенков и укорененных растений. Рост укорененных черенков учитывался по следующим показателям: хорошо укорененные — прирост свыше 10 *см*, удовлетворительно — прирост ниже 10 *см*, слабо — без прироста. Отмечались черенки, образовавшие только каллюс.

На основании табличного материала констатировалась высокая (свыше 75%) укореняемость черенков, хорошее развитие саженцев, а также почти полная сохранность укорененных растений сортов групп полуплетистых роз (за исключением сорта 'Aelita'), флорибунда и грандифлора.

Чайно-гибридные розы характеризуются большими различиями в способности к укоренению стеблевых черенков. Хорошо укореняются и развиваются саженцы сортов селекции Центрального ботанического сада АН КазССР: 'Kazahstanskaia Yubileinaia', 'Kolkhoznitsa', 'Ditia Solntza', 'Privet iz Alma-Aty', 'Alma-Atinskaia Aromatnaia', 'Junnatka'. Из сортов иностранной селекции к данной группе с высокой регенерационной способностью можно отнести 'Pink Champagne'. «Старые» сорта иностранной селекции — 'Buccaneer', 'President Herbert Hoover', 'Narzisse', 'Grand Gala' — укореняются значительно труднее. Их целесообразно размножать окулировкой на подвое.

Таким образом, летние опыты по черенкованию различных сортов показали, что комплекс факторов внешней среды в парнике с водяным светофильтром значительно благоприятнее для укоренения зеленых черенков роз, чем в парнике под обычным пленочным укрытием. В первом выше процент укоренившихся черенков, и растут они активнее. Кроме того, парник с водяным светофильтром служит хорошим хранилищем при первой, наиболее ответственной зимовке укорененных черенков. Весенний выпад растений большинства сортов бывает незначительным.

Себестоимость корнесобственных саженцев, выращенных в парнике с водяным светофильтром, значительно ниже, чем в обычном, и, следовательно, он с некоторыми техническими усовершенствованиями, направленными на создание более капитального сооружения, может быть рекомендован для широкого применения в производственных условиях, а также отдельным любителям-цветоводам.

Садовые группы не всегда объединяют сорта с одинаковыми свойствами к регенерации. Часто в одной группе (например, чайно-гибридных роз) имеются сорта с высокими и низкими показателями укоренения. Потенциальные возможности к укоренению каждого сорта заложены в самом растении, являясь его генетическим свойством и исторически сложившейся наследственностью.

В результате изучения роз различных групп нами выделены 28 перспективных в корнесобственной культуре (см. список сортов в приложении). Остальные сорта экономически целесообразно размножать прививкой на подвое.

ГЛАВА III

ПРИВИВКА РОЗ

Приемы трансплантации отдельных частей растения подразделяются на прививку сближением (аблактировку), когда стебли двух компонентов сращивают путем соответственного удаления коры, а иногда и небольшого слоя древесины, и притягивания обнаженных участков друг к другу обвязкой; прививку черенком (копулировку) сбоку подвоя, вприкладку или за кору; черенком в расщеп; глазком-почкой (окулировку); прививку прорастающим зародышем семени или слабым, недоразвитым всходом к сильному всходу, применяемую в селекционных работах.

Черенки роз для разных прививок могут быть зелеными или полуодревесневшими, с листьями или только с черешками листьев, и совсем одревеснев-шими, без листьев и черешков. В последних двух случаях почки на черенках должны быть хорошо развитыми (такие почки имеются в средней части побега). Для успешного срастания очень важно, чтобы плоскости срезов подвоя и привоя совпадали, а их камбиальные слои совмещались. Чтобы ускорить срастание прививаемых компонентов, применяют стимуляторы роста. Хорошие результаты получаются при намачивании или смазывании концов сращиваемых компонентов раствором или ланолиновой пастой гетероауксина.

Из всех способов прививки самым простым и эффективным для открытого грунта является окулировка шиповника спящими почками садовых роз.

Выбор подвоя

При размножении роз окулировкой значительную роль играет правильно выбранный подвой. В настоящее время не возникает сомнений в том, что универсального подвоя для всех существующих групп и сортов роз нет и не может быть. Известным критерием в выборе подвоев является устойчивость к местным климатическим условиям, сопротивляемость болезням и вредителям, быстрота семенного, а в отдельных случаях вегетативного размножения, а также хорошая физиологическая и анатомическая совместимость сращиваемых компонентов. От подвоя зачастую зависит не только продуктивность привитых растений, но в ряде случаев определяется место целевого их использования в зеленом строительстве (выгонка, срез, озеленение массивов и т. д.).

Наибольшее распространение в качестве подвоя для садовых групп роз в отечественной и зарубежной практике (особенно в Европе) получил шиповник обыкновенный — *R. canina* L. и его разнообразные формы.

Неселектированный шиповник обыкновенный представляет собой смесь дикорастущих форм с различными, часто нежелательными, свойствами. В отдельные годы из-за острого недостатка семян высококачественного подвойного материала в посевных школах высеваются семена шиповника неизвестного происхождения, зачастую собранные в местах естественного произрастания. Розы, привитые на таком неконстантном, разнокачественном подвое, характеризуются пониженным качеством. Это обстоятельство обязывает принять меры по созданию широкой сети семенных маточных плантаций подвоев и повышению требовательности к чистоте и однородности таких насаждений.

В настоящее время полиморфный вид шиповни

ка обыкновенного представлен многочисленными разновидностями и бесчисленными формами, различающимися по силе роста, обилию шипов, морозостойкости и другим признакам. Одна из лучших форм для условий Западной Европы — шиповник Пфендера (*R. canina* 'Pfänderi'), появившийся в 1927—1928 гг. в результате двадцатилетней селекционной работы с ним немецкого цветовода Пфендера. Судя по описаниям, сеянцы *R. canina* 'Pfänderi' выдерживают температуру до —33°, имеют хорошо развитые корни, гладкую и длинную корневую шейку, сильный рост побегов. Последняя особенность позволяет использовать этот шиповник как подвой для штамбов (Десятов, 1961).

Не менее распространенным подвоем в Европе является другая форма шиповника обыкновенного — *R. canina* 'Pollmeriana'. Так, в Чехословакии ежегодно продуцируется свыше 4 млн. сеянцев этого подвоя, оказавшегося наиболее приспособленным к местным климатическим условиям (Vecera, 1967). Эта форма характеризуется буйным ростом, небольшим количеством шипов и широким диапазоном совместимости с различными группами роз. Она устойчива против заболевания мучнистой росой (*Sphaerotheca pannosa*) и черной пятнистостью листьев, вызываемой грибком *Marssonia rosae*. Особенностью подвоя является ранняя остановка в росте и как следствие — затрудненное отделение коры при окулировке в поздние сроки, что неблагоприятно отражается на приживаемости глазков привоя. Это создает дополнительные трудности при размножении на данном подвое, обязывая к быстрому массовому проведению прививки по возможности в самые сжатые сроки.

Подвой *R. c. inermis*, применяемый в ФРГ, обладает сильным и продолжительным периодом роста, позволяющим проводить окулировку до сентября, почти полным отсутствием шипов и умеренной поражаемостью мучнистой росой. Мощная корневая система способствует укорачиванию корневой шейки, что затрудняет процесс окулировки. В годы с

длинным вегетационным периодом и последующим быстрым переходом к сильным морозам обмерзают невызревшие однолетние побеги. Совместимость с привоем хорошая. Подвой можно рекомендовать для выгонки роз в теплицах.

С 1965 по 1970 г. в ФРГ (окрестности Пиннеберга) ежегодно выпускалось по 90 млн. шт. подвоев. Кроме упомянутой выше *R. c. inermis* здесь используются и другие селекционные формы ('Pfänderi', 'Schmid's Ideal', 'Brög's Stachellose', 'Pollmeriana'). *R. multiflora* Tkumb. применяется как подвой для роз полиантовых и флорибунда (St. L., 1972).

R. canina и ее формы широко используются в качестве подвоя в Англии, Нидерландах и других странах Европы. По литературным данным, в Англии из восьми испытываемых видов шиповника половина принадлежит формам этого вида; в Нидерландах, занимающих первое место в Европе по выпуску и экспорту подвоев (ежегодно 100 млн. шт.), из 13 видов подвоев 4 — разновидности *R. canina*. В США применяется другой подвой — *R. multiflora*, также имеющая несколько форм. Одни из них почти без шипов, другие со множеством мелких шипиков.

Подвоем для роз на тяжелых почвах может служить *R. coriifolia* Fries. Она имеет сильный рост, немного шипов, хорошую совместимость с прививаемыми сортами. На почвах, бедных известью, поражается ржавчиной (*Phragmidium subcorticium*). Отличается высокой зимостойкостью.

Перечисленные шиповники, употребляемые за рубежом в качестве подвоев, составляют далеко не полный список. Продолжаются поиски новых видов и форм подвоев, отвечающих целям выгонки роз, промышленному срезу цветов, оформлению кустами массивов, выращиванию штамбовых роз и т. д.

Около 20 форм и разновидностей шиповника обыкновенного зарубежной селекции проходили испытание с 1948 г. в условиях Москвы (ГБС АН СССР). При этом хорошо зарекомендовали себя *R. canina* 'Schmid's Ideal', *R. c.* 'Glanzblatt', *R. c.* 'De

egens' (Штанько, 1965). Наиболее полно эти формы могут проявлять свои достоинства только в той климатической зоне, к которой они наилучшим образом приспособились. Так, для условий Московской области из разновидностей шиповника обыкновенного были отобраны и рекомендованы две формы, обозначенные № 4 и № 5, отличающиеся константностью семенного потомства и завязывающие семена без оплодотворения. Форма № 5 рекомендуется для штамбов (Штанько, 1965).

В разных географических зонах СССР с различными почвенно-климатическими условиями наиболее приспособленными являются местные виды шиповника. Поэтому необходимо испытать их в качестве подвоев для роз, а также включать в селекционную работу с целью получения хороших, устойчивых подвоев для каждой зоны. В данном направлении в ряде областей СССР уже проведены подобные работы. В. Й. Вески (1957) считает перспективным подвоем для Эстонии розу Афцеля (*R. afzeliana* Fries.), входящую в секцию *Caninae*, в Латвии же в качестве подвоя используют еще и *R. subcanina* (Сааков, Риекста, 1973).

Лучшим подвоем для условий Грузии оказалась роза щитконосная — *R. corymbifera* Borkh. (Эквтимишвили, 1962). Положительное свойство ее — полное отсутствие шипов вблизи корневой шейки, облегчающее прививку. Микроскопический анализ строения листа данной розы показал наибольшую ксероморфность его структуры по сравнению с листьями остальных испытываемых видов. Это свойство является важным приспособлением подвоя к условиям жаркого засушливого лета.

По данным П. К. Озолина и Л. К. Кравченко (1965), из 19 видов шиповника, испытанных в Ташкентском ботаническом саду АН УзССР, пригодными в качестве подвоя оказались *R. corymbifera* и *R. canina*.

Как морозостойкий подвой в условиях Караганды используется западносибирская форма многошиповой розы (*R. myriacantha* DC. — *R. rupincola*

Fisch. et Sweet.) секции *Pimpinellifoliae* (Юзепчук, 1941; Риклефс, 1958). Ее недостаток — большая колючесть, затрудняющая окулировку.

Лучшим подвоем для условий Киргизии оказалась местная гибридная форма шиповника обыкновенного *R. c.* f. *kirghisorum*, описанная В. И. Ткаченко (1972) и рекомендуемая им как высокодекоративный кустарник и ценный подвой для садовых роз.

В Центральном ботаническом саду АН КазССР основным подвоем для роз служит шиповник обыкновенный — *R. canina*.

Обычными для гор Заилийского Алатау являются шиповники: *R. alberti* Rgl., *R. beggeriana* Schrenk, *R. fedtschenkoana* Rgl., *R. spinosissima* L., из которых для чайно-гибридных и ремонтантных роз может применяться в качестве подвоя *R. alberti*. Этот шиповник хорошо плодоносит и имеет высокую всхожесть семян, однако привитые на нем розы растут слабее, чем на обыкновенном шиповнике.

Обычно парковые сильнорослые розы, достигающие 3 *м* высоты, и низкорослые миниатюрные (от 20 до 45 *см*) бывают привитыми на одинаковом подвое. На нем же выращиваются и все остальные группы роз: ремонтантные, полиантовые, чайно-гибридные и др. Как выяснилось при раскопке корневых систем, шиповник обыкновенный дает гармоничное сочетание с сильнорослыми парковыми розами, при котором длина корневой системы в 11 раз превышает длину корней при прививке на нем чайно-гибридной розы. Негармоничное привойно-подвойное сочетание получается при прививке на нем миниатюрных китайских роз. Отмирание корней *R. canina* начинается спустя 1—2 года после окулировки на нем миниатюрных роз, и это служит основной причиной их неудачной культуры (Сушков, Бессчетнова, Михнева, 1966). Следовательно, при современных требованиях культуры роз необходим дифференцированный подбор подвоя для разных групп роз, а в отдельных случаях даже для одного ведущего промышленного сорта, как это делается в плодоводстве.

В Центральном ботаническом саду АН КазССР изучались некоторые виды шиповника с целью выявления перспективных подвоев для разных групп роз. Из имеющейся коллекции шиповников, состоящей из 127 видов, форм и сортов, интродуцируемых из разных мест СССР и зарубежных стран, при первичном отборе было выделено 16 видов и форм, относящихся к различным ботаническим секциям. Отбор проводился по принципу наилучшей приспособленности их к местным почвенно-климатическим условиям. Среди изучавшихся видов были шиповники природной флоры Казахстана (табл. 6). По каждому образцу исследовали пять кустов взрослых плодоносящих растений в возрасте 7—10 лет.

Таблица 6

Шиповники, включенные в сравнительную характеристику

Вид, форма	Ботаническая секция	Откуда получены семена
Rosa alberti Rgl.	*Cinnamomeae* DC.	Большое Алматинское ущелье
R. arnoldiana Sarg.	*Caninae Crep*	Фрунзе
R. canina L.	»	Основной вид для прививки
R. canina — форма с блестящими листьями	»	Форма *R. canina* дореволюционной интродукции
R. canina f. *kirghisorum* Teatsch.	»	Фрунзе
R. corymbifera Borkh.	»	Нальчик
R. eglanteria L.	»	ГДР
R. fedtschenkoana Rgl.	*Cinnamomeae* DC.	Большое Алматинское ущелье
R. glabrifolia C. A. Mey. ex. Rupr.	»	Москва
R. glauca Pourret.	»	Ленинград
R. laxa Retz.	»	Джунгарский Алатау
R. leucantha M. B.	*Caninae* Crep.	Москва
R. myriacantha DC.	*Pimpinellifoliae* DC.	Нальчик
R. serafinii Viv.	*Caninae* Crep.	Нальчик
R. tomentosa Sm.	»	Минск
R. webbiana Wall.	*Cinnamomeae* DC.	Большое Алматинское ущелье

Сравнительное изучение и оценка 16 выделенных видов, сортов и форм шиповника проводились по высоте и габитусу куста, морозостойкости, обилию плодоношения, устойчивости против грибных болезней, степени шиповатости, способности к образованию поросли, окраске коры и листьев, продолжительности вегетации. При этом выявлены значительные различия по признакам морфологического характера (высота, габитус куста, особенности побегов и т. д.) и физиологическим особенностям (морозоустойчивость, продолжительность вегетации и др.).

К сильнорослым (выше 3 *м*) шиповникам относятся: *R. canina, R. eglanteria, R. glabrifolia, R. leucantha* и *R. tomentosa*; к низкорослым, не достигающим и двухметровой высоты, — *R. alberti, R. serafinii*. Остальные шиповники можно отнести к группе среднерослых, достигающих 2,5 *м* высоты.

По габитусу куста лишь *R. glabrifolia* характеризуется прямостоячими ветвями по центру куста, у остальных видов и форм ветви в большей или меньшей мере поникшие, раскидистые. Большое разнообразие наблюдается в степени шиповатости побегов от почти бесшипых форм (*R. myriacantha*) до густо вооруженных шипами и шипиками (*R. webbiana*).

Обильную корневую поросль дают *R. laxa, R. glabrifolia*, среднюю — *R. alberti*; остальные шиповники или совсем без корневой поросли, или со слабой степенью образования корневых отпрысков. Так как наличие поросли затрудняет процесс окулировки и обременительно при дальнейшей культуре роз, мы исключили *R. alberti, R. glabrilolia* и *R. laxa* из дальнейших испытаний в качестве подвоев.

Большинство рассматриваемых видов шиповника характеризуется ежегодным обильным плодоношением; несколько пониженная урожайность и склонность к периодичности плодоношения отмечена у местных видов — *R. alberti* и *R. webbiana*, а также у *R. canina* — формы с блестящими листьями.

У всех взрослых видов и форм, привлеченных к сравнительному изучению, за период наблюдений не отмечено заболевание мучнистой росой и ржавчиной.

Балл морозостойкости показывает степень обмерзания побегов, не защищенных от воздействия низких температур в зимний период. Высокую морозостойкость показали местные виды: *R. albertl*, *R. fedtschenkoana*, *R. webbiana*, а также *R. glauca*, *R. glabrifolia*, *R. eglanteria*, *R. laxa* и *R. serafinii*. У *R. canina* и его форм частично подмерзают верхушки побегов в особо суровые зимы. Еще менее морозостойкими оказались *R. arnoldiana* и *R. corymbifera*, у которых обмерзало более одной трети ветвей.

По нашему мнению, незначительное обмерзание побегов в исключительно суровые годы, влекущее за собой пониженный сбор семян, не должно служить поводом для исключения их из дальнейшего испытания в качестве подвоев. Чтобы не было недостатка, семена в такие годы следует запасать с избытком и часть их (для страховки) держать запескованными для посева на второй год.

Существует тесная зависимость между морозостойкостью шиповников и периодом их вегетации. Как видно из таблицы 6, наиболее устойчивые виды характеризуются сокращенным периодом вегетации. Они успевают закончить рост до наступления заморозков и таким образом хорошо подготовиться к зиме. С другой стороны, окончание роста вызывает прекращение сокодвижения и связанное с ним отделение коры от древесины при окулировке. Поэтому растянутый период вегетации *R. canina* и его форм, а также *R. arnoldiana*, *R. corymbifera*, *R. leucantha* и *R. tomentosa* понижает их зимостойкость, в то же время делает возможным проведение окулировки на них в более поздние календарные сроки.

В результате рекогносцировочного изучения перечисленных выше шиповников по комплексу признаков были признаны перспективными для дальнейших испытаний в качестве подвоев следующие виды и формы: *R. arnoldiana*, *R. canina*, *R. canina* — форма с блестящими листьями, *R. canina* f. *kirghisorum*, *R. fedtschenkoana*, *R. glauca*, *R. leucantha*, *R. myriacantha*, *R. tomentosa*.

R. canina L. — шиповник обыкновенный,

или роза собачья. Кусты в условиях Алма-Аты достигают высоты 3, 4 *м*; ветви слегка раскидистые, густые, умеренно покрытые крепкими серповидно загнутыми шипами средней величины. Листья некрупные, цветки светло-розовые, почти белые, одиночные или по 3—5 в соцветии, немахровые. Начало вегетации отмечено с конца марта — первой декады апреля, начало цветения — первая половина июня, продолжительность — 2—3 недели. Плоды ярко-красные, слегка удлиненные. Начало созревания плодов — первая декада августа, полное — в конце августа — начале сентября. В одном плоде в среднем содержится 27 семян. Листопад отмечается в начале октября. Перед зимовкой сбрасывает все листья. Период вегетации — 175—185 дней.

R. canina f. kirghisorum V. Tcatsch. — шиповник обыкновенный — форма киргизская. Сильнорослый кустарник, достигающий 3,5 *м* высоты, с многочисленными крючковидными шипами и короткими цветоносными ветвями, образующими по 1—4 некрупных белых цветка. Кусты обычно без корневой поросли. Вегетация начинается в конце марта — начале апреля, цветение с начала до середины июня. Плоды созревают в середине августа, гипантии яркоокрашенные, крупные, в каждом в среднем до 32 семян. Этот шиповник характеризуется растянутым периодом вегетации (170—180 дней).

R. leucantha M. B. — роза млечноцветковая. Имеет сильный рост (до 4 *м* высоты), редкие шипы, гладкую длинную корневую шейку и редкую корневую поросль. В условиях Алма-Аты пробуждается к вегетации в первой декаде апреля (на 3—5 дней позже шиповника обыкновенного), цветет с первой декады июня в течение 15—20 дней; цветки чисто-белые, крупные; созревание плодов с 10 по 30 августа, плоды крупные, удлиненные, ярко-красные; плодоношение обильное, в одном плоде в среднем 28 семян. Период вегетации растянут до конца сентября; начало листопада в октябре. Иногда верхушки однолетних побегов уходят в зиму с зелеными листьями. Период вегетации — 175—185 дней.

R. canina L. — шиповник обыкновенный — форма с блестящими листьями. Дореволюционной интродукции, высота 2,7 *м*, с рыхлыми мощными поникающими ветвями и редкими крепкими серповидно загнутыми шипами. Листья крупные, блестящие. Вегетация начинается на 5—7 дней позднее основной формы, соответственно сдвигаются и сроки начала массового цветения, а также созревания плодов. Плоды крупнее, чем у первого шиповника, удлиненной формы; в одном плоде в среднем содержится 32 семени. Верхушки прироста однолетних побегов уходят в зиму с листьями. Период вегетации — 175—185 дней.

R. corymbifera Borkh. — роза щитконосная. Близка по происхождению к *R. canina*, филогенетические корни их уходят к видам влажной субтропической флоры. От *R. canina* отличается лишь опушением рахиса, прилистников и листочков снизу. По мнению В. Г. Хржановского (1958), *R. corymbifera* и *R. canina* являются формами одного вида. В условиях Алма-Аты — кустарник средней высоты (2,5 *м*) с тонкими побегами и почти без корневых отпрысков. Цветки бледно-розовые, по 1—2 и более на коротких ветвях. Вегетация в конце марта — начале апреля, цветение с начала и до середины июня. Созревание плодов наблюдается в середине августа. В одном плоде в среднем содержится 20 семян. Период вегетации около 180 дней.

R. arnoldiana Sarg. — роза арнольдовская. Близка к *R. corymbifera* и ранее была отнесена к этому виду. По мнению В. И. Ткаченко (1969), это вполне сформировавшийся самостоятельный вид, отличающийся от *R. corymbifera* образованием единичных побегов возобновления. Высота куста 1,7 *м*; слегка поникающие ветви вооружены крупными, крепкими шипами. Пробуждается к вегетации в начале апреля; цветет с середины июня в течение двух и более недель; созревание плодов неодновременное — с начала августа до сентября; в одном плоде содержится в среднем 32 семени. При недостатке влаги сбрасывает листья. Период вегетации — 175—180 дней.

R. tomentosa Sm. — роза войлочная. Представляет собой стройный кустарник, до 3,2 *м* высоты, с несколько поникающими ветвями и крупными редкими шипами, изогнутыми или почти прямыми. Начало вегетации в конце марта, иногда в первых числах апреля; розовые цветки распускаются в первой половине июня, цветение продолжается 2—2,5 недели. Созревание приходится на середину августа, массовое — на конец августа. Один плод содержит в среднем 40 семян. Период вегетации — 170—180 дней.

R. glauca Pourr. — роза сизая. Кустарник около 3 *м* высоты с красно-сизыми эффектными листьями, позволяющими применять его в озеленении единичными экземплярами или группами. По нашим и литературным данным, в качестве подвоя проявляет плохую совместимость с садовыми сортами роз. Цветки его розовые, некрупные, по 2—6—18 в соцветиях. Ветви покрыты слоем голубоватого налета. В условиях ЦБС АН КазССР начинает вегетировать с конца марта, зацветает в первых числах июня, продолжительность цветения 10—12 дней, цветет обильно, во время цветения выглядит очень эффектно. Начало созревания плодов приходится на конец июля — начало августа; конец созревания — середина августа. Количество семян в одном плоде в среднем 27,4. Период вегетации — 160—170 дней.

R. myriacantha DC. — роза многошипая. Среднерослые кусты (2,5 *м* высоты), умеренно разветвленные. Характерной особенностью данного вида является наличие многочисленных шипов, однако встречаются экземпляры с почти полным отсутствием шипов; для опыта отобраны именно такие экземпляры. Пробуждение шиповника к вегетации зависит от особенностей весны, обычно это конец марта. Начало распускания цветков — первая декада июня, цветение однократное, в течение 1,5—2 недель. Плоды созревают во второй половине августа, семян в одном плоде в среднем 18,7. Иногда уходит в зиму с зелеными листьями. Период вегетации — 180 дней.

R. fedtschenkoana Rgl. — роза федченковская. Относится к местным видам шиповника, часто встречающимся в предгорных и горных зарослях Заилийского Алатау. Широкое распространение в горах говорит о высокой пластичности данного вида и свидетельствует о более позднем формировании его в горных условиях. Очень похож на *R. webbiana*, также распространенный в горах Заилийского Алатау. Однако последний менее пластичен. *R. fedtschenkoana* отличается от *R. webbiana* более поздним (на 7—10 дней) прохождением фенофаз, начиная с момента вегетации (конец марта) и до ее окончания. Начало цветения соответствует первой пятидневке июня, период цветения очень растянут (до середины июля). В сроках созревания плодов также не наблюдается определенной закономерности (весь август). Плоды крупные, иногда до 5 *см*, усеянные железистыми щетинками. Семян в одном плоде в среднем 24,6. В местах естественного произрастания легко образует гибриды с другими видами: *R. webbiana*, *R. alberti* и др. Период вегетации — 170—180 дней.

Семенное размножение шиповников-подвоев

Семена* многих шиповников принадлежат к числу трудно прорастающих. Извлеченные из перезрелых плодов и высеянные в грунт, они дают в первую весну только единичные всходы. Основная масса прорастает на второй год, находясь до этого в состоянии покоя.

Биологический покой семян является защитным свойством растений от неблагоприятных воздействий среды. Глубокий покой вызывается состоянием самих семян и отсутствием необходимых внешних условий для их прорастания. При изучении покоя семян исследователи обычно описывают только некоторые стороны этого явления. Так, в большинстве

---

* Ботаническое название так называемых «семян» шиповников — плод орешек, или сухая костянка, внутри которого заключено семя. Плоды в большом количестве расположены на стенках разросшегося мясистого цветоложа, образующего гипантий.

случаев торможение прорастания семян они объясняют затрудненным доступом кислорода и влаги к зародышу, накоплением ингибиторов прорастания или отсутствием необходимых ростовых веществ, неблагоприятным уровнем температурного режима и т. д. (Крокер, 1950; Попцов, 1954, 1965; Крокер и Бартон, 1955; Николаева, 1967 и др.).

Выяснением причин покоя семян шиповников и разработкой способов его прерывания занимались и другие исследователи. По мнению Г. А. Десятова (1915), Н. И. Кичунова (1929), С. А. Ижевского (1958), В. Г. Хржановского (1958), основной причиной затрудненного прорастания семян служат толщина и прочность одревеснев ших тканей плодовой оболочки семени. Такое же мнение высказывает Е. М. Поповская (1949), изучавшая анатомо-физиологическое строение семян и плодов шиповника. Кроме того, к вероятным причинам низкой всхожести семян она относит физиологическую недозрелость частей семени и неблагоприятные условия температуры и влажности при их хранении. Потеря всхожести при подсушивании семян *R. cinnamomea, R. acicularis, R. laxa, R. pomifera, R. glauca* происходит вследствие ослабления способности к набуханию плодовых оболочек, что, в свою очередь, задерживает доступ кислорода и влаги к зародышу. В результате исследований автор рекомендует хранить семена при влажности 60% и температуре 1°, а высевать и содержать их в открытом грунте при достаточном увлажнении.

Повышению всхожести семян способствует и скарификация — механическая обработка перетиранием с крупным песком. В результате этого ослабляется плотность оболочек и улучшается снабжение семян кислородом.

В. Г. Хржановский (1958) проводил опыты по термической обработке трудно прорастающих семян шиповника кипятком, низкими температурами, химической — растворами серной и соляной кислот, минеральной — минилитовыми сланцами. Последний опыт не показал стимулирующего влияния на прорастание. При термической обработке наилучшие

результаты (50 % прорастания) получены в варианте с ошпариванием кипятком и последующим промораживанием, а в опыте с химическими препаратами (50% прорастания) дала обработка семян 5%-ным раствором соляной кислоты в течение 30 минут.

Интересен опыт розоводов в г. Луганске по повышению всхожести семян шиповника. Они при стратификации в торфяной крошке (1:3) добавляют негашенную известь (2—2,5 *кг* на 4 ведра смеси), которая разъедает твердую оболочку семян, облегчая их всхожесть (Костенко, 1974).

Однако не все виды шиповника требуют дополнительных воздействий для стимулирования прорастания их семян. Так, *R. multiflora, R. laxa* и некоторые другие виды характеризуются легкостью и быстротой появления всходов в первый же год после сбора семян без применения каких-либо дополнительных мер по стимулированию их прорастания.

В наших опытах по 2—2,5 *кг* плодов десяти видов и форм шиповника собирали в стадии интенсивной окраски оболочки плодов, но до ее размягчения. Извлеченные семена промывали и стратифицировали (1 часть семян и 4 части чистого песка) в ящиках, которые содержались в умеренно влажном состоянии в подвале до момента высева их в грунт поздно осенью.

Семена высевали на глубину 2 *см* по 5—7 *г* на 1 *пог. м*. Расстояние между рядами 40 *см*, бороздки мульчировали слоем мелких древесных опилок толщиной 4—5 *см* сразу же после высева семян. В процессе исследований учитывались сроки появления первых всходов (10 %), массовых всходов (50 %), их устойчивость против болезней. Результаты наблюдений отражены в таблице 7.

Как видно из таблицы, семена испытываемых видов значительно отличаются друг от друга не только по всхожести, но и по динамике и энергии прорастания. Местные виды характеризуются ранним появлением первых всходов (первая декада апреля), когда среднесуточные температуры воздуха не превышают 5°. Основная масса семян этих видов дружно прорастает в течение 3—4 дней после появ-

Таблица 7

Всхожесть семян некоторых видов и форм шиповника

Вид, форма	Дата появления всходов в апреле		Всхожесть, %	Заболевание черной ножкой, %
	первых	массовых		
R. arnoldiana	23	25	16,8	0,4
R. canina	15	22	21,2	10,1
R. canina — форма с блестящими листьями	15	24	19,2	5,4
R. canina f. kirghisorum	15	22	20,4	—
R. corymbifera	17	25	15,4	4,2
R. fedtschenkoana	7	10	56,7	—
R. glauca	17	—	12,2	—
R. leucantha	17	22	22,6	—
R. myriacantha	20	29	6,8	—
R. tomentosa	21	25	10,1	—

ления первых всходов. Самые поздние сроки начала всхожести отмечены у семян *R. arnoldiana* (25 апреля), массовые их всходы появляются через 2—3 дня.

Первые всходы большинства видов (в том числе *R. canina* и ее формы) наблюдаются во второй декаде апреля. Среднесуточные температуры воздуха этого периода колеблются в интервалах 10,4—13,3°. Массовые всходы появляются через 5—9 дней. Таким образом, упомянутые шиповники характеризуются более растянутым периодом появления всходов семян. Основная масса всходов появляется при повышенных среднесуточных температурах воздуха (11,8—20,3°).

Полученные данные по интенсивности появления всходов семян шиповника в связи с температурным режимом окружающей среды совпадают с литературными данными некоторых авторов (Поповская, 1949; Попцов, Буч, 1966), по сообщению которых первые грунтовые всходы появляются при температуре ниже 10°, а массовые — от 10 до 15°. При 25° наблюдается уменьшение всхожести.

По проценту всхожести семян можно судить о трудности их прорастания у одних видов (*R. my*

riacantha, R. tomentosa, R. glauca, у которых всхожесть не достигает 15%) и легкости у других (прежде всего, местная *R. fedtschenkoana*). Всхожесть семян остальных видов и форм шиповника колеблется в пределах 15—20%.

Незначительным процентом повреждения сеянцев грибными болезнями в семенном отделении отличается *R. canina,* его форма с блестящими листьями, *R. corymbifera* и *R. arnoldiana.* У остальных видов сеянцев заболеваний не обнаружено.

Таким образом, анализ таблицы показал, что семена большинства видов и форм шиповника характеризуются низким процентом прорастания, к их числу относятся *R. canina* и его форма с блестящими листьями *R. leucantha*, т. е. те виды и формы, которые в настоящее время применяются как подвой при размножении роз окулировкой. Это нежелательное свойство вносит дополнительные трудности при размножении подвоев.

Известно также, что одной из причин плохого прорастания семян *R. canina* и его форм является наличие в семенах ингибиторов прорастания. Работами Б. Н. Цюрупы и Л. А. Балабановой (1953) подтверждено, что водная вытяжка, взятая из семян шиповника, значительно снижает энергию прорастания контрольных семян. Однако эти вещества легко удаляются промыванием водой. В опытах Ю. С. Поцкой (1966) от 100 *г* отмытых и высеянных в грунт семян шиповника *R. canina* взошло и было выращено 1000 сеянцев, а от 100 *г* неотмытых — 450, причем в первом случае сеянцы были более сильного роста.

Известно, что ингибиторы роста растений разрушаются под действием света и резкой смены температуры. На этой особенности основан метод стратификации (Благовещенский, 1951; Сушков, 1964; Сушков, Бессчетнова, 1967). При стратификации семена шиповника освобождают от гипантия, тщательно промывают и смешивают с чистым прокаленным крупнозернистым речным песком в соотношении 1 часть семян и 3 части песка. Смесь ссыпают в ящики с хорошим дренажом, увлажняют, закрывают

сверху стеклом для защиты от мышей и ставят в подвал с температурой 4—6°. Каждые 5—7 дней смесь перемешивают для улучшения аэрации и при необходимости поливают. В местной практике заскованные в посевных ящиках семена из перезревших плодов шиповника до момента посева закапывают в землю в тени и вблизи проточного арыка. В этом случае они автоматически увлажняются водой из арыка.

Небольшое количество семян удобно стратифицировать в полиэтиленовых мешочках, в которых хорошо сохраняется влага и в то же время имеется доступ для воздуха (Козьминский, Вечерябина, 1972).

Процесс стратификации складывается из нескольких этапов, причем первые три носят подготовительный характер и могут проходить в тепле и на холоде, четвертый — только при пониженных температурах в определенных пределах температурных колебаний и характеризуется бурным темпом роста зародыша и резким ускорением активности ферментных систем. Завершается он наклевыванием семян. Дальнейшее прорастание семян может проходить в более широком диапазоне температур (Николаева, 1967).

Оптимальный температурный режим при стратификации семян по Тинкеру (Tincker, 1935) должен быть от —2 до +2°, при зимнем хранении +5°. Всхожесть семян при этом составляла 30%. А. В. Попцов и Т. Г. Буч (1966) для достижения более высокой всхожести рекомендуют протравку семян шиповника обыкновенного перед посевом серной кислотой с последующей температурной обработкой. В этом случае всхожесть достигала 98%.

По поводу календарных сроков высева семян шиповников в открытый грунт и длительности периода их стратификации нет единого мнения. Н. И. Кичунов (1929), Л. Б. Махатадзе (1949), С. А. Ижевский (1958) рекомендуют длительную стратификацию в течение целого года с последующим осенним высевом в грунт. Большинство авторов (Закордонец, 1949; Мисник, 1949; Поповская, 1949; Ковтуненко,

Кос, 1956) предлагают закладывать семена на стратификацию сразу после сбора и высевать их осенью при условии достаточной увлажненности почвы. Н. П. Гладкий (1954), И. Э. Кузьмичев (1957) советуют высевать семена ранней весной в наклюнувшемся состоянии после предварительной стратификации в течение осени и зимы. Н. Д. Костецкий (1951) и В. Г. Хржановский (1958) пишут, что при летнем посеве сразу после сбора семена дают дружные всходы весной следующего года.

Такие же разноречивые высказывания мы находим в литературе по поводу календарных сроков сбора плодов шиповников в связи с различной степенью их зрелости. Мнения многих авторов сходятся на том, что запоздалый сбор плодов служит одной из причин плохой всхожести семян. Они рекомендуют собирать плоды в момент начала побурения. К этому времени плодовая оболочка, окружающая семя, еще не вполне затвердела, что облегчает доступ кислорода и воды к зародышу семени, способствуя его прорастанию (Кичунов, 1929; Ижевский, 1958; Озолин, Кравченко, 1965; Потоцкая, 1966 и др.). Опытные данные В. Н. Цюрупы (1959) также позволили сделать заключение, что наиболее высокая всхожесть семян наблюдается при сборе недозрелых плодов, немедленной стратификации и подзимнем посеве их в грунт. А. И. Закордонец (1949), испытывая всхожесть семян шиповника в зависимости от окраски плода, установил, что семена, извлеченные из темно-зеленых и зеленых плодов, не дают всходов совсем: самый высокий процент всхожести в его опыте получается от семян, извлеченных из желтых плодов, а самый низкий — из красных, мягких. Н. Д. Костецкий (1951) предлагал собирать их в момент окрашивания их в оранжево-красный цвет. И. П. Ковтуненко и Ю. И. Кос (1956), размножая розы в условиях Северного Кавказа, выращивают подвойный материал только из семян вполне зрелых плодов шиповника, но с еще не размягченной оболочкой. Они утверждают, что сеянцы в этом случае более устойчивы к неблагоприятным условиям, чем из семян недозрелых плодов. Такую же реко-

мендацию мы находим у американских авторов — Х. Т. Гартмана и Д. Е. Кестера (1963).

Таким образом, определение степени зрелости семян по интенсивности окраски плодов является недостаточно устойчивым показателем, значительно колеблющимся не только в разрезе почвенно-климатической зональности, но и по годам. Очевидно, необходимы исследования в данном направлении на фоне конкретных условий места выращивания.

Чтобы найти эффективные пути семенного размножения шиповников-подвоев в условиях предгорной зоны Алма-Атинской области, нами были проведены опыты по изучению влияния степени зрелости семян шиповников, их предпосевной обработки и сроков посева на деловой выход сеянцев с единицы площади. При выявлении оптимальных сроков высева семян в грунт были испытаны различные варианты продолжительности периода стратификации. Объектами изучения были *R. canina*, его форма с блестящими листьями и *R. leucantha*. Испытывались семена трех сроков сбора плодов с различной степенью зрелости: I вариант — плоды почти зеленые, слегка начинающие буреть; II вариант — плоды оранжево-красные (сбор через 10 дней после первого); III вариант — плоды красные, но с еще твердой мякотью (сбор через 10 дней после второго).

Ввиду того, что сроки появления окраски и дальнейшее ее изменение по мере созревания плодов зависят от особенностей погодных условий вегетационного сезона, в качестве исходного показателя первого срока сбора была принята интенсивность окраски плодов, а не определенная календарная дата, которая по годам может колебаться в пределах 5—7 и более дней.

Высевалось по 300 семян каждого вида в трехкратной повторности, т. е. по 900 семян в каждом варианте. Во всех вариантах опыта учитывалась грунтовая всхожесть и деловой выход сеянцев. Данные результатов опыта приведены в таблице 8.

Анализ цифровых данных всхожести семян, собранных в разное время, показывает, что оптималь-

Таблица 8

Грунтовая всхожесть семян и выход сеянцев в зависимости от степени зрелости плодов (%)

Вид, форма	Первый срок, плоды зеленые, оболочка твердая			Второй срок, плоды оранжево-красные, оболочка твердая			Третий срок, плоды красные, оболочка твердая		
	Всхожесть	Выход сеянцев		Всхожесть	Выход сеянцев		Всхожесть	Выход сеянцев	
		от числа высеянных семян	от числа взошедших семян		от числа высеянных семян	от числа взошедших семян		от числа высеянных семян	от числа взошедших семян
1965 г.									
Rosa canina	3,8	0,4	17,3	18,3	7,2	59,0	10,5	7,7	77,3
R. canina—форма с блестящими листьями	2,0	0,7	53,3	7,0	3,5	76,0	12,3	12,2	78,5
1966 г.									
R. canina	5,2	3,7	62,3	30,2	24,2	80,1	14,5	11,5	79,3
R. canina—форма с блестящими листьями	0,6	0,2	33,3	4,1	2,0	47,2	21,4	17,2	80,3
R. leucantha	7,2	5,3	73,3	31,3	28,0	87,9	24,3	22,2	89,1
1967 г.									
R. canina	16,1	9,5	59,0	4,0	2,0	50,0	11,2	9,0	78,0
R. canina—форма с блестящими листьями	9,0	3,3	43,0	5,5	2,6	50,0	33,0	25,3	63,0
R. leucantha	31,1	18,3	61,0	8,0	6,0	61,0	13,5	10,7	33,0
1968 г.									
R. canina	6,7	2,6	39,9	11,1	6,3	62,0	3,0	2,4	81,9
R. canina—форма с блестящими листьями	0,6	—	—	8,0	5,6	70,1	12,1	10,6	87,7
R. leucantha	7,5	3,5	52,3	14,2	10,4	73,4	7,3	6,0	81,3

ные сроки сбора плодов для исследуемых шиповников различны. Для *R. canina* лучшим сроком можно считать второй, соответствующий оранжево-красной окраске плодов. Результаты первого и третьего сборов по годам не одинаковы. В 1965 и 1966 гг. лучше взошли семена третьего срока сбора по сравнению с первым, а в 1967 и 1968 гг. наоборот. В данных случаях различные температурные условия периода созревания плодов оказали в отдельные годы неодинаковое влияние на длительность покоя семян шиповника. Такого же мнения о причинах, вызывающих разную длительность покоя семян, придерживаются Abrams, Hand (1956).

R. canina — форма с блестящими листьями — дал по всем годам наблюдений четкую картину увеличения процента всхожести семян в соответствии с повышением интенсивности окраски плодов. По первому сроку сбора количество взошедших семян было небольшим — от 0,6 до 9%, а по последнему — самым высоким — от 12 до 38%. Эта форма имеет растянутый период вегетации, вследствие чего плоды и семена у нее созревают в более поздние сроки.

Иначе всходят семена *R. leucantha*. У него нет резко выраженной зависимости количества взошедших семян от срока сбора плодов. Общий процент взошедших семян по всем годам и срокам сбора у этого подвоя значительно выше, чем у двух предыдущих. Семена данного вида обладают более легкой способностью к прорастанию, сроки всходов их меньше, чем у предыдущих видов зависят от степени зрелости плода.

Анализ данных осеннего выхода сеянцев по отношению к числу высеянных семян показал полную аналогию всхожести семян, собранных в разные сроки. Для *R. canina* лучший срок — второй, для его формы с блестящими листьями — третий, для *R. leucantha* приемлемы второй и третий.

Таким образом, по данному признаку лучший показатель имеют семена более поздних сроков сбора.

Для характеристики жизненной устойчивости

взошедших сеянцев и их способности противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды нами была введена графа осеннего выхода сеянцев, выраженная в процентах от числа взошедших семян. Данные этих учетов говорят в пользу более поздних сроков сбора плодов всех трех видов шиповника, особенно в сравнении с первым сроком, при котором плоды собираются почти зелеными. Таким образом, последний срок сбора с интенсивной окраской плодов, но с еще не размягченной клетчаткой несколько уступает по количеству взошедших семян, но по качеству сеянцев явно превосходит взошедшие из недозревших семян.

Кроме указанных исследований нами был проведен опыт по выявлению эффективности различных сроков высева семян этих же шиповников. Испытывалось три срока высева: летний посев свежезаготовленных семян в грунт без предварительной стратификации и хранения; позднеосенний посев семян, запескованных после сбора; ранневесенний посев стратифицированных семян.

Под посев семян выбирался участок, чистый от сорняков, особенно корневищных многолетников. Высев проводили в бороздки на глубину 2—4 *см* с междурядьями 50 *см* и последующим мульчированием древесными опилками слоем 5 *см*. Норма высева 3—5 *г* на 1 *пог. м*. Наблюдения проводили по всхожести, выраженной в процентах от числа высеянных семян. Результаты отражены в таблице 9.

Анализ результатов исследований по эффективности различных сроков высева семян в грунт показывает, что наибольший процент всхожести наблюдается у *R. leucantha* и *R. canina* — формы с блестящими листьями при подзимнем посеве с предварительной стратификацией. У *R. canina* несколько лучшей была всхожесть при высеве в ранневесенний период. Низкий процент всхожести отмечен при посеве семян непосредственно в грунт после их сбора без предварительной стратификации. Подзимний высев по годам характеризуется значительной стабильностью процента всхожести семян. Из

Таблица 9

Всхожесть семян шиповников-подвоев при разных сроках посева (%)

Вид, форма	Летний посев без стратификации	Посев со стратификацией	
		подзимний	весенний
1965 г			
Rosa canina	9,8	1,5	15,5
R. canina — форма с блестящими листьями	7,0	14,8	—
1966 г.			
R. canina	4,6	17,8	27,4
R. canina — форма с блестящими листьями	2,5	11,6	9,8
R. leucantha	7,1	81,1	25,7
1967 г.			
R. canina	4,0	14,8	14,5
R. canina — форма с блестящими листьями	9,1	19,8	28,5
R. leucantha	9,4	19,8	24,1
1968 г.			
R. canina	2,6	10,1	8,1
R. canina — форма с блестящими листьями	2,4	9,0	8,3
R. leucantha	1,6	19,4	9,1

трех изучаемых шиповников-подвоев наибольший процент всхожести отмечается у *R. leucantha*.

На основании проведенных исследований по вопросам семенного размножения шиповников можно заключить, что семена различных видов всходят неодновременно при разных температурных оптимумах. Первые всходы в грунте появились при температуре около 0°, массовые — при 10—20°. Местные виды характеризуются легкостью и быстротой прорастания семян. Большинство исследуемых шиповников обладает затрудненным прорастанием, требующим применения различных мер для улучшения их всхожести.

Наблюдается различие в устойчивости всходов

разных шиповников против заболевания черной ножкой (фузариумом).

На всхожесть семян *R. canina* и его формы с блестящими листьями, а также *R. leucantha* влияет степень зрелости. Плоды шиповников следует собирать после полного окрашивания в оранжево-красный цвет до начала размягчения гипантия. Это обусловливает развитие более сильных и жизнеспособных растений. В условиях подгорной зоны Алма-Атинской области указанному периоду для плодов *R. canina* и *R. leucantha* соответствует конец второй декады августа, для формы с блестящими листьями — неделей позже.

Жизнеспособность и грунтовая всхожесть семян вышеназванных видов и форм в значительной степени зависят от режима их влажности в осенне-зимний период. Ввиду этого можно рекомендовать посев только стратифицированными семенами в позднеосенние или ранневесенние сроки с обязательным мульчированием посевов опилками и предпосевным поливом почвы в случае осеннего высева.

Разбивка питомника

Для успешного размножения роз прежде всего следует иметь маточник от селекционированных видов и сортов шиповников для сбора семян высокого качества. Уместно сказать, что в некоторых хозяйствах (например, «Южные Культуры» близ г. Адлера) для получения выравненных всходов шиповника практикуется калибровка семян на три фракции: первой фракции соответствуют семена диаметром 3 *мм*, второй — 2,5 *мм* и третьей — 2 *мм*. Оставшиеся семена бракуются (Крестникова, 1974). Маточные кусты шиповника высаживают с междурядьями 2 *м* и расстоянием в ряду 1 *м*. Затем следует позаботиться о закладе маточника из лучших промышленных сортов роз для заготовки черенков привоев. Мы рекомендуем следующую схему закладки питомника:

первое отделение — для семенного маточного шиповника;

второе отделение — для посева семян, в котором устраиваются посевные гряды;

третье отделение — для выращивания дичков-подвоев с целью прививки в том же году;

четвертое отделение — с привитым шиповником, где выращиваются культурные розы-однолетки;

пятое отделение — привойный маточник промышленных сортов роз;

шестое отделение — для вегетативного размножения отводками, отпрысками некоторых роз (например, центифольных, ругоз, альба и др.), а также подращивания укорененных в парниках и теплицах черенков роз.

При разбивке питомника вся отведенная территория делится на кварталы площадью от 500 до 2500 $м^2$ каждый в зависимости от размеров питомника. Они разделяются друг от друга трехметровой дорогой. Четыре таких квартала, взятых вместе, ограничиваются дорогой шириной в 3 *м*, и весь питомник по периферии окаймляется дорогой шириной до 4 *м*. Такие пешеходные и проезжие дороги в питомнике необходимы для подвоза удобрений, вывоза посадочного материала, обработки растений ядохимикатами и т. д. В дальнейшем кварталы служат отделениями питомника.

Уход за шиповником-подвоем

При появлении всходов посевные гряды поливают слабым раствором марганцовокислого калия для предотвращения поражения их черной ножкой. С той же целью, а также в качестве профилактической меры против мучнистой росы полезно опрыскивать растения бордосской жидкостью.

В руководствах по культуре роз некоторых авторов говорится о предварительной пикировке взошедших сеянцев на гряды с последующей пересадкой их в питомник. Такая пикировка в нашей работе никогда не применяется, так как в ней нет надобности. Шиповник в Алма-Ате можно пикировать сразу в питомник в первых числах мая, когда у всходов развивается третий настоящий лист. При

тщательном уходе его можно подрастить за одно лето для осенней окулировки.

Для питомника по выращиванию дичков отводят ровные, со всех сторон освещаемые солнцем участки; если полив проводится самотеком — нужен небольшой уклон. Необходимо убедиться в отсутствии в почве личинок майского хруща — наиболее опасного вредителя роз. Два раза в год — осенью и весной — участок глубоко перепахивают плугом. Распаханную поверхность тщательно разравнивают. На ней делают мотыгой или окучником пологие бороздки глубиной 4 *см*, шириной 8—9 *см*, с расстоянием между ними 90 *см*. Они позволяют обрабатывать почву культиватором, по ним же перед пикировкой шиповника пропускается вода из поливного арыка. В верхнюю кромку, до которой вода пропиталась при поливе, пикируют шиповник. Расстояние между растениями 12—15 *см*. Посадочные ямки делают колышком, который может служить и меркой расстояния между растениями.

Перед пикировкой выкопанные растения осматривают и удаляют пораженные черной ножкой. Выбракованные сеянцы нельзя бросать в питомнике, так как они могут заразить здоровый шиповник. При пикировке следят, чтобы корни не загибались вверх. Растения плотно обжимают землей, чтобы ликвидировать образовавшиеся пустоты. После пикировки по бороздкам снова пропускают воду. Повторный полив несколько уплотняет почву и дополнительно увлажняет растения, но не замывает их землей.

Дальнейший уход заключается в своевременном поливе, удалении сорняков и рыхлении междурядий культиватором. Важным мероприятием по уходу за выращиваемым шиповником является борьба с грибными болезнями — мучнистой росой и ржавчиной.

Первую подкормку дают, как только растения хорошо укоренятся после пересадки и начнут расти. Сначала применяют жидкую подкормку, так как рассыпание пылеватых минеральных удобрений может привести к ожогу и гибели молодых растений. Для подкормки подготавливают густой раствор

птичьего помета. Его выдерживают в бочке в течение полутора-двух недель. Перед внесением это удобрение разбавляют водой в пропорции 1:20 (0,5 л густого раствора на ведро воды) и из носка лейки (без ситечка) выливают на дно бороздок, которые перед его внесением поливают водой. Такие подкормки полезно давать через 10—15 дней. Можно обогатить удобрительный раствор добавлением в него суперфосфата.

В более поздние сроки, когда растения достигнут высоты 10—12 *см*, в почву вносят смесь сухих минеральных удобрений.

Как видно из сказанного, уход за распикированным шиповником очень кропотлив и трудоемок, поэтому в настоящее время в некоторых питомниках, считая пикировку экономически невыгодной, отказались от нее. Появившиеся из семян всходы прореживают на месте и в том же году окулируют. Однако, как отмечает И. И. Штанько (1965), корневая система пикированных подвоев намного лучше непикированных. У последних образуется длинный веретенообразный корень, саженцы с такими корнями приживаются труднее. Для облегчения работы и уменьшения расходов по выращиванию подвоев целесообразно применять для окулировки двухлетний шиповник. Для этого появившиеся на грядах всходы не распикировывают, а оставляют на месте все лето. Находясь в загущении и при умеренных поливах без подкормки, растения вырастают за лето незначительно: надземная часть в среднем достигает высоты 12 *см*, а корневая шейка — 1,5—3 *мм* в диаметре.

Осенью или весной следующего года шиповник выкапывают из гряд. Сеянцы в это время имеют довольно длинные корни, которые приходится укорачивать, чтобы вызвать их разветвление. Для этого выкопанные сеянцы сортируют на первый, второй и третий сорт и связывают в пучки по сотне. Корневые шейки растений укладывают на одном уровне, после чего их корни отрезают примерно на одну треть. Сильно обрезают и верхнюю часть подвоев. После этого дички прикапывают землей в затененном месте, у северной стороны хозяйственных по-

строек, или под деревьями. Это необходимо для предотвращения нагревания солнцем и преждевременного прорастания их до посадки в питомник.

Однолетний шиповник высаживают в питомник на тех же расстояниях, что и при пикировке. В течение лета его несколько раз поливают. Подкормку можно и не давать, если почва не сильно истощена, так как на богатой питательными веществами почве корневая шейка шиповника перерастает и становится слишком толстой для окулировки.

Особенности роста и развития различных подвоев

В Центральном ботаническом саду изучались особенности роста и развития различных шиповников-подвоев в период от пикировки их в грунт до окулировки (Михнева, 1967).

В качестве объектов исследований были избраны однолетние сеянцы следующих видов: *R. canina*, его формы с блестящими листьями и киргизская, *R. leucantha*, *R. arnoldiana*, *R. corymbifera*, *R. tomentosa*, *R. glauca*, *R. myriacantha*, *R. fedtschenkoana*. Опыт проводился в трехкратной повторности из расчета 20 учетных растений в каждой из них. Для пикировки отбирались типичные для данного вида сеянцы в фазе формирования третьего настоящего листа. В течение вегетационного сезона за пикировками осуществлялся агротехнический уход, включающий регулярные поливы, прополки, рыхление и подкормки минеральными удобрениями.

В процессе исследований учитывалась приживаемость сеянцев при пикировке, динамика роста побегов, динамика утолщения корневой шейки, побегообразовательная способность однолетних сеянцев шиповников с учетом порядка ветвления и сроков их формирования, подход сеянцев к окулировке, характер и степень развития корневых систем сеянцев, степень поражения сеянцев вредителями и болезнями.

Краткая характеристика шиповников-подвоев приведена в таблицах 10—12.

Полученные данные по биоморфологическим

Таблица 10

Характеристика однолетних сеянцев шиповников

Вид, форма	Приживаемость сеянцев при пикировке, %	Побегопроизводительная способность, шт.	Суммарный прирост побегов, см	Диаметр корневых шеек к моменту окулировки, см	Готовность сеянцев к окулировке от числа прижившихся, %	Степень поражения сеянцев мучнистой росой, баллы
Rosa canina	81,9	5,3±0,30	84,3±5,0	0,65±0,07	94,3	1,4
R. canina — форма с блестящими листьями	85,1	4,4±0,26	63,3±4,0	0,58±0,02	95,5	1,0
R. canina f. kirghisorum	81,2	4,4±0,13	71,2±2,8	0,70±0,03	95,4	0,4
R. leucantha	82,6	4,9±0,24	61,2±3,6	0,56±0,03	96,2	0
R. arnoldiana	74,0	1,7±0,10	34,3±2,0	0,58±0,01	90,6	2,5
R. corymbifera	74,6	3,9±0,21	40,8±2,6	0,49±0,02	85,6	2,1
R. glauca	58,5	3,3±0,19	33,6±2,3	0,44±0,02	80,7	1,8
R. tomentosa	85,8	4,2±0,08	44,7±1,8	0,49±0,01	84,9	1,6
R. myriacantha	77,1	5,4±0,10	47,8±2,8	0,57±0,03	87,0	1,7
R. fedtschenkoana	52,8	4,7±0,23	55,9±3,8	0,51±0,04	79,2	3,8

Таблица 11

Динамика подекадного прироста побегов у сеянцев шиповника (*см*)

Вид, форма	Годы наблюдений	Декада июля			Декада августа			Декада сентября	
		I	II	III	I	II	III	I	II
Rosa canina	1967	3,7	0,9	3,4	9,5	14,4	18,4	24,0	17,0
	1968	2,9	4,8	2,9	6,6	12,1	11,2	16,7	16,0
	1969	3,5	1,6	5,1	4,9	18,8	11,1	19,6	19,1
R. canina — форма с блестящими листьями	1967	1,4	4,4	2,3	18,2	11,5	19,0	18,8	11,5
	1968	2,5	2,8	4,3	17,2	8,0	8,0	9,1	8,0
	1969	2,5	5,4	2,9	7,1	12,4	9,9	14,6	7,6
R. canina f. kirghisorum	1967	3,0	4,0	2,2	5,9	10,1	9,8	14,0	12,0
	1968	3,4	6,8	4,2	8,2	12,4	11,8	10,6	8,2
	1969	3,1	5,2	5,0	6,4	10,9	18,4	18,9	12,4
R. leucantha	1967	2,9	0,8	0,5	6,8	6,5	8,0	11,8	10,2
	1968	3,6	2,4	3,2	10,1	8,9	12,4	10,6	10,0
	1969	2,7	1,0	2,2	4,8	6,9	11,4	13,2	8,6
R. arnoldiana	1967	1,5	2,0	2,9	7,0	6,1	3,1	7,2	2,0
	1968	1,9	3,6	4,2	7,7	2,4	6,6	1,9	5,2
	1969	2,6	2,8	3,1	2,2	3,0	5,2	3,9	2,8
R. corymbifera	1967	2,5	2,5	3,3	10,3	5,2	4,3	2,2	2,8
	1968	1,0	3,4	2,8	6,9	6,0	5,0	5,0	5,0
	1969	2,8	1,8	4,8	6,2	7,8	5,3	9,8	3,2
R. glauca	1967	1,9	0,0	7,6	2,3	1,9	6,0	7,7	1,2
	1968	2,0	4,5	4,0	5,9	4,0	3,0	5,6	2,0
	1969	3,1	2,9	5,6	3,3	7,4	5,2	5,0	3,0
R. tomentosa	1967	2,5	3,1	5,3	3,2	9,4	3,3	6,7	7,0
	1968	2,5	2,9	6,6	3,3	7,3	5,2	9,4	9,9
	1969	3,0	3,0	4,1	3,9	5,5	10,2	6,2	5,0
R. myriacantha	1967	2,0	4,0	6,2	7,3	5,0	5,9	6,9	5,0
	1968	2,2	3,9	5,6	9,2	3,1	7,7	6,9	5,4
	1969	2,0	2,7	5,5	6,2	9,9	10,2	5,0	3,2
R. fedtschenkoana	1967	2,0	4,3	4,5	11,4	3,2	6,2	2,5	10,1
	1968	3,1	3,3	9,6	12,1	10,3	5,1	6,4	2,9
	1969	2,6	4,4	6,7	3,5	13,3	7,1	2,9	5,5

Таблица 12

Динамика подекадного утолщения корневых шеек сеянцев шиповника (*см*)

Вид, форма	Годы наблюдений	Декада июля			Декада августа			Декада сентября	
		I	II	III	I	II	III	I	II
Rosa canina	1967	0,01	0,03	0,07	0,09	0,01	0,05	0,09	0,08
	1968	0,03	0,06	0,05	0,07	0,10	0,06	0,12	0,11
	1969	0,02	0,02	0,04	0,04	0,10	0,18	0,18	0,16
R. canina — форма с блестящими листьями	1967	0,02	0,07	0,05	0,02	0,06	0,01	0,06	0,10
	1968	0,01	0,02	0,05	0,03	0,05	0,07	0,05	0,10
	1969	0,02	0,03	0,05	0,09	0,06	0,10	0,06	0,12
R. canina f. kirghisorum	1967	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,04	0,07	0,14
	1968	0,03	0,04	0,05	0,09	0,08	0,06	0,09	0,08
	1969	0,02	0,03	0,07	0,04	0,09	0,01	0,12	0,09
R. leucantha	1967	0,01	0,00	0,07	0,04	0,04	0,04	0,08	0,80
	1968	0,02	0,01	0,04	0,06	0,03	0,09	0,08	0,10
	1969	0,01	0,00	0,02	0,05	0,04	0,88	0,11	0,10
R. arnoldiana	1967	0,02	0,04	0,05	0,05	0,60	0,05	0,08	0,04
	1968	0,02	0,06	0,05	0,10	0,04	0,08	0,06	0,10
	1969	0,02	0,04	0,05	0,02	0,07	0,60	0,10	0,40
R. corymbifera	1967	0,02	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	0,13
	1968	0,01	0,04	0,08	0,05	0,07	0,05	0,03	0,05
	1969	0,02	0,01	0,04	0,07	0,08	0,04	0,09	0,04
R. glauca	1967	0,01	0,20	0,07	0,04	0,03	0,01	0,02	0,05
	1968	0,01	0,03	0,06	0,07	0,04	0,05	0,03	0,04
	1969	0,02	0,02	0,03	0,04	0,09	0,03	0,09	0,04
R. tomentosa	1967	0,04	0,01	0,04	0,07	0,02	0,05	0,05	0,06
	1968	0,02	0,01	0,05	0,08	0,08	0,07	0,03	0,07
	1969	0,03	0,03	0,02	0,06	0,07	0,04	0,09	0,08
R. myriacantha	1967	0,02	0,03	0,03	0,06	0,06	0,10	0,03	0,08
	1968	0,02	0,03	0,04	0,07	0,10	0,06	0,05	0,07
	1969	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,12	0,09	0,08
R. fedtschenkoana	1967	0,02	0,09	0,03	0,01	0,03	0,05	0,07	0,10
	1968	0,02	0,07	0,07	0,10	0,05	0,04	0,05	0,01
	1969	0,01	0,07	0,05	0,09	0,09	0,03	0,02	0,03

особенностям роста и формирования различных видов и форм шиповников на первом году жизни позволили более обоснованно подойти к разработке вопроса пригодности данных сеянцев как подвоев.

R. canina характеризуется высокими показателями (81,9%) по приживаемости распикированных сеянцев (табл. 10), что свидетельствует о высокой регенерационной способности корней данного вида, позволяющей довольно легко и быстро приживаться распикированным сеянцам и, следовательно, в более ранние сроки начать свой рост и развитие. Непрерывное нарастание вегетативной массы обеспечивается мощной, глубоко уходящей, хорошо разветвленной корневой системой, снабженной мочковатыми корешками в верхнем слое почвы. Подекадное нарастание корневой шейки этого вида сопровождается приростом побегов, т. е. происходит рост обоих показателей одновременно и лишь иногда наблюдаются некоторые отклонения от общей картины, при которой прирост побегов и корневых шеек находится в обратной зависимости. К концу августа — началу сентября 93,4% прижившихся сеянцев *R. canina* были готовы к окулировке. Корневая шейка данного вида выражена четко. Побеги второго порядка начинают отрастать со второй декады августа. Среднее число побегов на один куст — 6,4. По сопротивляемости против заболевания мучнистой росой данный вид можно отнести к одному из устойчивых. Таким образом, сеянцы-однолетки *R. canina*, обладая высокими показателями по ряду изучаемых признаков (приживаемости при пикировке, сильным вегетативным ростом, очень хорошим нарастанием корневой шейки, хорошо развитой корневой системой и др.), могут быть отнесены к числу перспективных подвоев.

Приживаемость сеянцев *R. canina* — формы с блестящими листьями — составляет в среднем 85,1%. Активный прирост побегов этого шиповника начинается с августа. Табличные данные ритма подекадного прироста побегов отражают импульсивно высокие взлеты их роста с последующими падениями нарастания вегетативной массы. Корневая систе-

ма у этой формы стержневая, маловетвящаяся, глубоко уходящая в нижние слои почвы. Мочковатых корней очень мало. По приросту корневой шейки данный вид подвоя обладает характерной особенностью: он находится в обратной зависимости от прироста побегов, а именно, во время очередного затухания прироста побегов протекает активный прирост корневой шейки, и наоборот. Корневая шейка длинная, гладкая. Ко времени окулировки подходит в среднем 95,5% от числа прижившихся сеянцев. Отрастание побегов второго порядка происходит во второй декаде августа, среднее число побегов на одном кусте — 4,4. Балл зараженности мучнистой росой невысок — в среднем по годам составляет 1,0. Таким образом, эту форму можно отнести к числу перспективных шиповников-подвоев.

R. canina f. *kirghisorum* относится к видам и формам с высоким процентом приживаемости пикировок (в среднем — 81,2%). Динамика нарастания побегов описываемого вида характеризуется сильным постоянным приростом с незначительными спадами его. Затяжной рост вегетативной массы в позднелетний и раннеосенний периоды способствует хорошему сокодвижению в растении, а следовательно, легкости отделения коры при окулировке и быстроте срастания глазка с подвоем. Хорошо развитая надземная часть этого шиповника коррелирует с мощной, уходящей вглубь и достаточно разветвленной корневой системой. Число придаточных корней невелико, и располагаются они в верхнем слое почвы, приблизительно на уровне 15—20 *см*. Процесс утолщения корневой шейки представляет собой постоянное интенсивное нарастание с незначительными спадами его. По итоговым измерениям диаметра корневой шейки данная форма обладает самым высоким показателем среди изучаемых видов и форм. Корневая шейка выражена четко. Показатель подхода сеянцев к окулировке высок — в среднем 95,4%. Отрастание вторичных побегов отмечено в третьей декаде августа. В среднем на одном кусте за один вегетационный период образуется 4,4 побега. По итоговому суммарному приросту побегов

за период наблюдений *R. canina* f. *kirghisorum* уступает лишь *R. canina*. Таким образом, комплекс изучаемых признаков у сеянцев-однолеток составляет благоприятное сочетание, позволяющее считать данную форму одним из перспективных подвоев. Приживаемость сеянцев *R. leucantha* составляет в среднем 82,6%. При анализе данных по суммарному приросту побегов, а также подекадным приростам данного вида, его можно отнести к шиповникам с длительным периодом вегетации, с сильными постоянными подекадными приростами побегов. Стабильность роста вегетативной массы обеспечивается хорошо развитой корневой системой, глубоко уходящими стержневыми корнями, снабженными достаточным количеством мелких придаточных корней. Такое строение корневой системы делает растение устойчивым против возможных неблагоприятных воздействий условий внешней среды. Очень активно проходит нарастание корневой шейки, характеризуясь постоянным увеличением прироста. Биологической особенностью *R. leucantha* является наличие хорошо выраженной, длинной (до 8 *см*), гладкой корневой шейки, очень удобной для проведения окулировки. Побеги второго порядка появляются в третьей декаде августа, в среднем на однолетний куст приходится 4,9 побега. Значительным преимуществом данного вида в сравнении с другими является полная устойчивость против заболевания мучнистой росой. Его можно отнести к наиболее перспективным шиповникам-подвоям.

Распикированные сеянцы *R. arnoldiana* дают 26% выпада, что отрицательно отражается на конечном выходе продукции. По динамике нарастания побегов его можно отнести к розам с умеренным приростом, пик которого не превышает 9 *см*. Активные подекадные приросты чередуются с затуханиями их. Корневая система отличается большим количеством мочковатых корней. Располагаясь в верхнем слое почвы, они легко усваивают почвенную влагу, а также вносимые минеральные и органические удобрения, поэтому данный вид, с одной стороны, отзывчив на агротехнические мероприятия, с

другой — даже кратковременное отсутствие полива, рыхления и т. д. очень быстро сказывается на приросте вегетативной массы. Динамика нарастания корневой шейки *R. arnoldiana* протекает почти синхронно с нарастанием вегетативной массы. Несмотря на незначительный прирост побегов, большинство сеянцев-однолеток к осени по диаметру корневых шеек пригодно для окулировок. Биологической особенностью данного вида является его низкая побеговозбудимость. На одно растение в среднем приходится 1,7 побега, причем побеги второго порядка отрастают поздно — в третьей декаде августа. Отрицательным свойством этого шиповника является его значительная поражаемость мучнистой росой — в среднем 2,3 балла. Таким образом, невысокий процент приживаемости пикировок и низкая устойчивость против заболевания мучнистой росой понижает ценность *R. arnoldiana* в качестве подвоя.

R. corymbifera по своему происхождению и биологии родственна *R. arnoldiana*. Так, у обоих видов почти одинаков процент приживаемости их сеянцев, характер нарастания вегетативной массы также неравномерен — с периодическими усилениями и падениями подекадных приростов побегов. В сентябре наблюдается затухание прироста. Общая итоговая длина побегов за период наблюдения незначительна — в среднем 40,8 *см*. Корневая система довольно поверхностна и состоит из небольшого количества уходящих вглубь стержневых корней, как и у *R. arnoldiana*, обильно снабженных мочковатыми корешками. По требованиям к агротехнике и реакции на изменения в условиях окружающей среды данный вид аналогичен *R. arnoldiana*. Корневая шейка нарастает одновременно с ростом побегов. Ко времени окулировки 85,6% сеянцев имеет средний диаметр корневой шейки — 0,49 *см*. Побеги второго порядка отрастают во второй декаде августа; в среднем на одно растение-однолетку приходится 3,9 побега. Это существенное различие с *R. arnoldiana* позволило последней выделиться в самостоятельный, вполне сформированный вид (Ткаченко, 1969). Сеянцы *R. corymbifera* значительно подвержены заболе-

ванию мучнистой росой. Биологической особенностью данного вида, как и предыдущего шиповника, является наличие достаточно толстой корневой шейки при довольно умеренном вегетативном росте. Таким образом, укороченный период вегетации сеянцев-однолеток *R. corymbifera*, а также склонность к заболеванию мучнистой росой снижают ценность данного вида при употреблении его в роли подвоя.

Сеянцы *R. glauca* обладают низким процентом приживаемости — 58,5%. По итоговому приросту их можно отнести к слаборослым, маловетвящимся шиповникам. В среднем на один куст приходится 3,3 побега. Суммарный прирост побегов данного вида очень непостоянен и своеобразен. Их табличные данные констатируют невысокие приросты побегов (не более 8 *см*). Падение прироста в сентябре свидетельствует о быстром окончании вегетации у данного вида. Корневая система состоит из тонких маловетвящихся длинных корней, снабженных в верхней части незначительным числом придаточных корешков. Активное нарастание корневой шейки протекает в середине июля, затем оно идет очень умеренно, что, вероятно, объясняется ранней подготовкой растения к зимовке. В среднем 19,3% от числа прижившихся пикировок не успевают подойти к окулировке. Умеренно поражается мучнистой росой. Таким образом, слабая приживаемость сеянцев, низкий выход их к окулировке, поражаемость мучнистой росой, а также короткий период вегетации и связанное с ним раннее окончание сокодвижения в растении делает данный вид малоперспективным в качестве подвоя в условиях предгорной зоны Алма-Атинской области.

R. tomentosa обладает самым высоким процентом приживаемости сеянцев — 85,8. Характеризуется неравномерными подекадными приростами побегов. По итоговому суммарному приросту побегов сеянцы-однолетки этой розы можно отнести к среднерослым шиповникам. Нарастание корневой шейки находится в обратной зависимости от прироста побегов, т. е. ее интенсивный рост происходит в момент приостановки роста вегетативной массы шиповника.

Такая зависимость наблюдалась у шиповника с блестящими листьями. *R. tomentosa* имеет укороченную корневую шейку, что относится к недостаткам шиповника, употребляемого в роли подвоя. Укороченность эта происходит за счет горизонтального расположения корней, отходящих иногда под прямым углом от шейки. Это не только неудобно при проведении окулировки, но также способствует появлению обильной корневой поросли у привитой розы. По итоговому нарастанию корневой шейки *R. tomentosa* можно отнести к видам, у которых она слабо развита. Ко времени проведения окулировки свыше 16% распикированных сеянцев *R. tomentosa* не могут быть привитыми из-за недостаточной ее толщины. Рост побегов второго порядка начинается во второй декаде августа, на одно растение в среднем приходится по 4,4 побега. Сеянцы умеренно поражаются мучнистой росой. Таким образом, недостаточное нарастание корневых шеек и наличие корневой поросли понижают ценность данного шиповника в роли подвоя.

Приживаемость сеянцев *R. myriacantha* удовлетворительна — 77,1%, первоначальный прирост побегов также невысок. По итоговой величине прироста сеянцы данного вида шиповника можно отнести к среднерослым. Подекадные приросты побегов *R. myriacantha* довольно равномерны, наибольший прирост за декаду — 10,2 *см*. Во второй декаде сентября отмечается некоторое затухание в приросте, что свидетельствует об укороченном периоде вегетации. Корневая система развита удовлетворительно, характеризуется малоразветвленными, глубоко уходящими, немногочисленными стержневыми корнями с незначительным числом придаточных корней, расположенных в верхней зоне почвенного слоя. Корневая шейка нарастает равномерно и почти параллельно приросту побегов, особенно интенсивно к концу августа — началу сентября. Выражена четко. Выход сеянцев к окулировке составляет 87%. Отрастание ветвей второго порядка начинается в третьей декаде августа, по количеству образовавшихся ветвей *R. myriacantha* занимает первое место среди

изучаемых нами шиповников, в среднем на один куст приходится 5,4 побега. Устойчивость против заболевания мучнистой росой удовлетворительна. Биологической особенностью этого шиповника является склонность к полеганию многочисленных тонких побегов у сеянцев-однолеток. Это свойство понижает ценность данного вида в роли подвоя. Таким образом, слаборослость и полегание побегов сеянцев-однолеток снижает ценность данного вида в роли подвоя.

Сеянцы *R. fedtschenkoana* при пикировке имеют самый низкий процент приживаемости — 52,3. Общий прирост побегов в среднем около полуметра, что позволяет отнести их к группе среднерослых шиповников. Подекадные приросты побегов. *R. fedtschenkoana* протекают импульсивно, что свидетельствует о быстрой реакции растения на изменения в условиях окружающей среды. Корневая система носит поверхностный характер, распространяясь в верхних слоях почвы приблизительно на уровне 20 *см*. Отмечено значительное количество мелких мочковатых корешков. Такой характер строения корневой системы обусловливает быструю отзывчивость на изменение внешних факторов, особенно влаги. Склонность к горизонтальному распространению корневой системы влечет за собой легкость образования корневой поросли, что является существенным недостатком шиповника-подвоя. По этой же причине у большинства экземпляров корневая шейка укорочена, что требует дополнительной обработки ее перед окулировкой. Корневая шейка наиболее активно нарастает в первую декаду июля и затем, с августа, отмечается постоянный, относительно умеренный прирост до окончания вегетации. Готовность сеянцев к окулировке — 79,2%. По заражению сеянцев мучнистой росой указанный вид занимает первое место. Таким образом, местный вид шиповника по первому году развития своих сеянцев в условиях ЦБС АН КазССР обнаружил наихудший комплекс сочетаний показателей по различным изучаемым признакам (приживаемости сеянцев, иммунности и т. д.).

Анализ результатов проведенных исследований по изучению роста и развития сеянцев перечисленных выше видов и форм шиповников на первом году их жизни показал, что наиболее высокая регенерационная способность, проявившаяся в хорошей приживаемости сеянцев при пикировке и дальнейшем активном их росте, отмечена у *R. canina*, его обеих форм и *R. leucantha*. Подвои этих шиповников отличаются значительной иммунностью к заболеванию мучнистой росой и устойчивостью к неблагоприятным факторам условий окружающей среды. Самая низкая регенерационная способность и слабая устойчивость к грибным заболеваниям и неблагоприятным факторам условий среды отмечена у *R. glauca* и *R. fedtschenkoana*. *R. arnoldiana*, *R. corymbifera*, *R. tomentosa* и *R. myriacantha* по упомянутым выше показателям занимают промежуточное положение.

Заготовка и пересылка черенков

Для заготовки черенков роз выбирают вполне вызревшие однолетние побеги с хорошо сформированными пазушными почками. В условиях Алма-Аты они вызревают к концу июня — началу июля. Маточные растения обильно поливают за 2—3 недели до срезки черенков и держат почву во влажном состоянии до этого момента.

Длина черенков произвольная. Правила обрезки общие для побегов роз. Для удобства пересылки побеги режут на отрезки длиной не более 30 см. Листья с них удаляют секатором или ножом, оставляя только листовые черешки. При длительном хранении и транспортировке черешки отпадают и это несколько усложняет окулировку, так как щиток неудобно держать пальцами.

Хранить черенки можно в холодильнике с температурой +5°, в подвале во влажном мху или погруженными концами нижних срезов в воду.

Транспортируют черенки в другие города во влажном, хорошо отжатом мху, в ящиках с боковыми отверстиями для доступа воздуха.

Успех прививки зависит от состояния подвоя и привоя. Нельзя допускать подмораживания или подсушивания привоя. Если черенки были заготовлены заранее или долго находились в пути и подсохли, их нужно до прививки выдержать во влажном мху или опилках. У подвоя и привоя ко времени прививки должно быть интенсивное сокодвижение. Для облегчения и ускорения срастания можно применять стимуляторы роста, например пудру и пасту гетероауксина, которыми обсыпают или смазывают порезы и концы прививаемых компонентов. Камбиальные слои привоя и подвоя, срастающиеся путем размножения клеток, во время прививки должны совместиться, а плоскости срезов плотно подходить друг к другу. Во время прививки растений необходимо соблюдать правила антисептики. Результаты прививки зависят также от остроты окулировочного ножа.

Наиболее простым и распространенным способом прививки роз является окулировка. К 20 августа в Алма-Ате сеянцы подвоя, высаженные в питомник весной, в большинстве своем успевают подрасти для окулировки. Диаметр их корневой шейки достигает 8—10 *мм*. На маточных кустах, предназначенных для среза черенков, вырастает много побегов с хорошо вызревшими почками. С этого времени начинают окулировку спящими почками и продолжают ее до 10—15 сентября. Слишком поздняя окулировка резко снижает выход саженцев.

В Узбекистане в Институте садоводства, виноградарства и виноделия им. Р. Р. Шредера проводят окулировку однолетних сеянцев шиповника на месте сева, что обеспечивает выход саженцев за два, а не за три года. Такая система размножения приемлема и для Казахстана, но из-за короткого вегетационного периода здесь удается подогнать однолетний шиповник для прививки только при очень интенсивном подкармливании (Кияткин, 1974).

На подрощенном в предшествовавшем году шиповнике можно прививать розы в открытом грунте и

в весенний, и в летний периоды. В этом случае прививается растущая почка. Лучшим считается весенний срок, так как в это время прохладно, что способствует срастанию привоя с подвоем.

И. И. Козьминский и Т. Л. Вечерябина (1972) рекомендуют для дождливого климата Ленинграда проводить весеннюю окулировку несколько измененным способом — делать разрез на подвое в виде перевернутой буквы Т. По их мнению, такой разрез способствует лучшему стоку сока, выделяющегося при обильном весеннем сокодвижении и предотвращает развитие в нем болезнетворных организмов.

Весеннюю окулировку в условиях Алма-Аты начинают в конце апреля — начале мая, а через неделю делают ревизию и обрезку шиповника на растущую почку (глазок).

Растения за лето успевают настолько развиться, что способны перенести зиму так же хорошо, как и окулянты осенней прививки предшествовавшего года. Однако наряду с этими преимуществами весенняя окулировка имеет и свои недостатки: для нее необходимы выгоночные розы, с которых можно срезать вызревшие побеги или хорошо сохраненные с осени черенки грунтовых роз. Некоторые хозяйства, чтобы растянуть срок окулировки, держат в закрытом грунте теплиц маточные кусты роз и с них весной режут черенки. Таким образом, время окулировки у них продолжается с мая по сентябрь, что увеличивает выход саженцев с гектара на 25—30% (Шогенов, 1972). Во время летней окулировки недостатка в черенках не ощущается, их срезают с отцветших к этому времени побегов. Однако окулянты этого срока прививки к зиме не всегда успевают хорошо окрепнуть и вызреть, и часть из них на зиму погибает даже в условиях Алма-Аты.

Прививку проводят специальным окулировочным ножом, имеющим с одной стороны рукоятки лезвие, с другой — косточку, заменяемую теперь пластмассой.

Незадолго до окулировки дички хорошо поливают водой. У однолетнего шиповника побеги не обре-

зают, у двухлетнего убирают некоторые мешающие прививке ветви. Перед самым моментом окулировки куст откапывают, обнажая корневую шейку (если ее открыть заранее, то кора на ней быстро подсыхает и отделяется труднее). Открытую шейку обтирают и на ней выбирают место для окулировки. Прививку лучше делать на стороне, обращенной к северу, для предохранения от солнца, однако при сильно искривленной шейке от этого правила можно отступить. После того, как место найдено, на коре делают ножом Т-образный надрез и отщепляют кору от древесины (рис. 1,*а*). Затем отделяют глазок с черенка, заранее очищенного от шипов. Срез начинают сверху, плавно передвигая лезвие ножа вниз и вправо. Так срезают глазок вместе со щитком коры и тонким слоем древесины. После этого древесину осторожно удаляют, держа щиток за черешок листа пальцами, а кончиком ножа захватывая ее нижний конец. Концы щитка укорачивают ножом, если они длинные, оставляя примерно 1 *см,* после чего вставляют в Т-образный разрез за кору на корневой шейке (рис. 1, *б*). Место прививки, за исключением почки, плотно обвязывают увлажненным мочалом или лентой полиэтиленовой пленки (рис. 1, *в, г*). По данным А. К. Кияткина (1962), в Институте садоводства, виноградарства и виноделия им. Р. Р. Шредера (Ташкент) из трех испытанных для обвязки окулировок — полиэтиленовой, полихлорвиниловой и полиамидной — самой лучшей оказалась первая.

Полиэтиленовая пленка эластична, прозрачна и не пропускает влагу и воздух. Это очень важно в условиях Средней Азии и Казахстана, где летом во время прививки стоит сухая и жаркая погода. Другое замечательное свойство этой пленки — способность растягиваться по мере роста и утолщения корневой шейки шиповника, а по прошествии времени, необходимого для приживаемости глазка, разрушаться от действия лучей солнца и колебаний температуры. Благодаря этим свойствам отпадает необходимость окучивания привитой шейки шиповника землей для сохранения влаги и защиты от лучей солнца, устраняется надобность ослабления повязки,

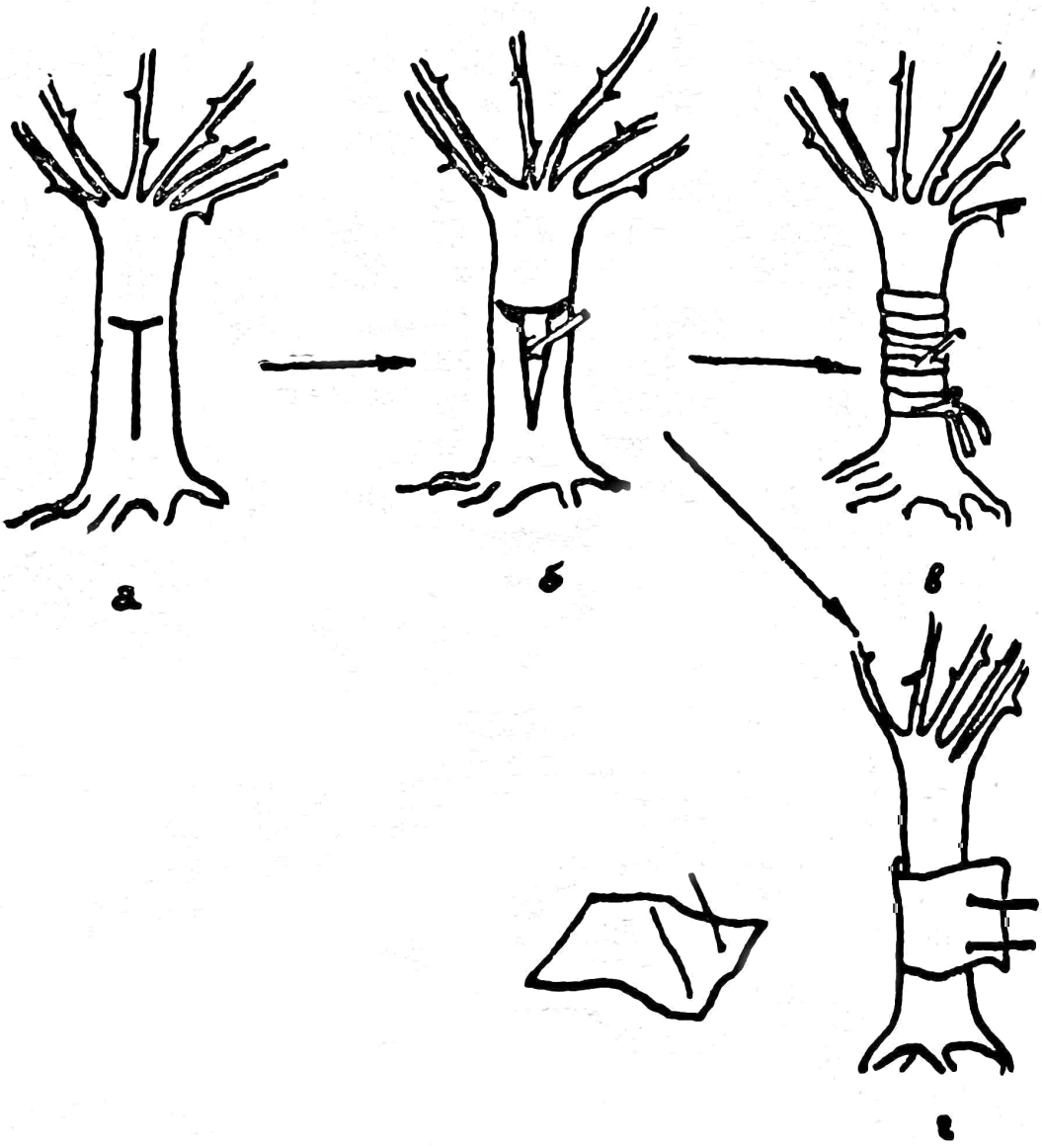


Рис. 1. Прививка почки садовой розы в корневую шейку шиповника: а — Т-образный разрез коры корневой шейки шиповника; б — почка привоя помещена под кору корневой шейки подвоя; в — место прививки обвязано лентой из пленки или мочала; г — место прививки затянуто салфеткой из пленки и закреплено металлической шпилькой.

как это делается при употреблении мочала. Килограмма полиэтиленовой пленки хватает на обвязку 4—5 тыс. штук шиповника.

Приживаемость почек, привитых без древесины, достигает на здоровом и хорошо развившемся шиповнике 95%. Окулировка глазком с древесиной дает также хорошие результаты, если щиток снимается острым ножом с очень тонким слоем древесины, не превышающим 0,5 *мм* (толщина папиросной бумаги). Прививка глазка с древесиной требует бо́ль-

шего навыгруд чем без древесины, и ею пользуются обычно в тех случаях, когда подвой недостаточно вызрел или древесина не отделяется от коры из-за подсушивания черенков.

Окулированные растения окучивают так, чтобы щиток был присыпан землей. Через две недели проводят ревизию этого агроприема. У прижившихся глазков черешок отваливается при легком прикосновении, а у погибших прочно держится на почерневшем щитке. Подвои с неприжившимися глазками можно перепривить в этот же сезон, если не упущен срок окулировки.

В последнее время молдавские и крымские розоводы отказались от окучивания окулянтов после прививки. По их мнению, это не только значительно облегчает дальнейший уход за окулянтами (проведение ревизии прижившихся глазков, снятие повязки и т. д.), но, главное, что под действием солнца, ветра, смены ночных и дневных температур глазки закаливаются и впоследствии лучше зимуют (весной неокученные глазки отрастают на 90%, а окученные — только на 60).

Сохранение окулировок спящим глазком в первую зиму в условиях Алма-Аты несложное: они хорошо зимуют, если до верхнего уровня щитка укрыты землей и засыпаны небольшим слоем сухих древесных листьев высотой до 10 *см*. Под таким утеплением и естественным укрытием снегом гибели прививок за зиму не бывает.

На севере Казахстана — в Карагандинской, Павлодарской и других областях сохранять окулянты в первую зиму гораздо труднее. Здесь целесообразно использовать опыт московских, ленинградских и новосибирских розоводов, которые осенью выкапывают окулянты со спящим глазком, обрезают их выше прививки и сохраняют до весны прикопанными в прохладном подвале с температурой +3°, или в открытом грунте с утеплением.

Весной сохраненные таким способом окулянты высаживают на постоянное место в питомник, а с привитого шиповника, оставленного на зиму в питомнике, удаляют утепляющую покрышку. В меж-

дурядия вносят органические и минеральные удобрения, рыхлят почву культиватором, а на небольших участках перештыковывают лопатой.

После обработки почвы надземную часть шиповника обрезают секатором на 1 *см* выше привитой почки. Операция срезки на растущую почку растениями переносится лучше, если она делается ранней весной до наступления сильного сокодвижения и в прохладную погоду. По данным И. П. Ковтуненко и Ю. И. Кос (1956), проводившим опыты в совхозе «Декоративные культуры» в Нальчике, лучшим сроком срезки шиповника на привитую почку является поздняя осень. Их рекомендация, как сообщает К. И. Шогенов (1965), вполне оправдала себя на юге СССР. Хорошие результаты такая обрезка шиповника дает, по нашим наблюдениям, и в условиях Алма-Аты.

Весной привитые почки начинают развиваться. От места прививки отрастают один-два, иногда три побега и больше. Когда в рост трогается больше двух побегов, саженец получается вполне сформированным, если же из привитого глазка отрастают только один-два побега (рис. 2,*а*), надо с самого раннего возраста заботиться о правильном формировании куста. Для этого обрезают верхнюю часть молодых побегов, оставляя на них всего по две-три почки. Появившиеся от места прививки новые побеги формируют нормально развитый куст. Небольшая прищипка только верхушки длинного стебля вызывает рост почек в верхней части молодого побега, а не от места прививки (рис. 2,*б*). Такой куст некрасив и цветет меньше. Кроме того, он может, как и вообще длинный побег, погибнуть, отламываясь на месте прививки под собственной тяжестью. Особенно частая выломка происходит при дожде и ветре. Ввиду того, что почки отрастают неодновременно, побеги укорачивают неоднократно. Таким образом, прищипка побегов и сильное укорачивание длинных переросших (в особенности одиночных) побегов способствуют крепкому срастанию узла прививки, предотвращают выламывание и формируют хорошо разветвленный куст (рис. 2, *в*).

Более трудоемким и поэтому менее распространенным способом вегетативного размножения является копулировка — прививка на подвой черенка культурной розы. Прививку черенком можно проводить в открытом грунте и в теплице. Привой в виде черенка с 2—3 почками вставляется за кору подвоя, предварительно срезанного «на пень», т. е. с удалением почти всей надземной части. Этим способом можно воспользоваться для прививки садовой розы на переросший шиповник, не пригодный для окулировки.

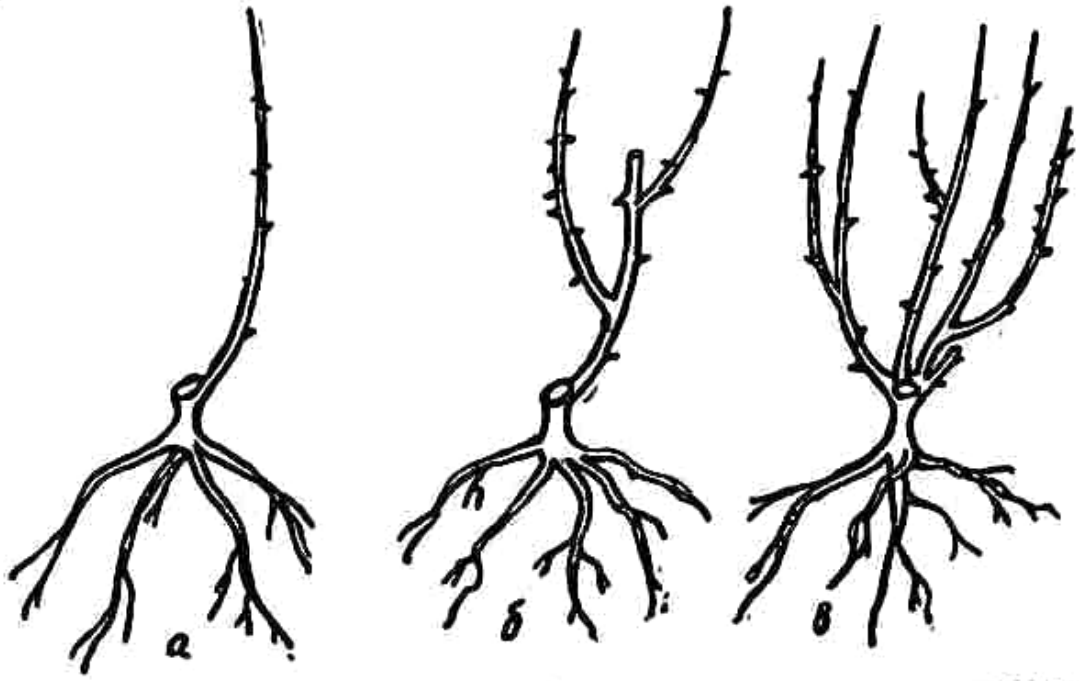


Рис. 2. Формирование саженца: а — прищипка не проведена, куст сформировался неправильно; б — прищипка проведена с запозданием, куст сформировался неправильно; в — своевремя прищипнутый, правильно сформировавшийся куст.

Копулировка с успехом применяется для зимней прививки роз в теплице, а также для прививки отрезков корней шиповника. Корни шиповника достаточно жизнеспособны, их можно брать от кустов с погибшей надземной частью и хранить во влажной земле до момента прививки. Для прививки нарезают части корней длиной 10—12 *см* и толщиной от 5 *мм* и более. Черенки привоя берут со спящими почками с одним или реже двумя междоузлиями. Привитые корни содержат в ящиках с влажным песком при температуре 16—18° в течение двух-трех недель, а затем осторожно (чтобы не повредить нежные придаточные корешки) высаживают на гряды.

ГЛАВА IV

ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА РОСТ И ЦВЕТЕНИЕ ПРИВОЯ

О тесной взаимозависимости роста и развития подвоев и привоев сообщается в работах многих исследователей начиная с глубокой древности. Такое упоминание мы находим у Теофраста (327—287 гг. до н. э.), ссылавшегося, в свою очередь, на более ранних авторов (Кренке, 1966).

Особенно полно взаимовлияние подвоев и привоев освещено в литературе по плодовым культурам (Дмитриев, 1928; Кичунов, 1937; Гарнер, 1962; Нестеров, 1962; Трусевич, 1964; Тайдемен, 1966 и др.). Авторы отмечают морфологические и физиологические изменения у привоев, возникшие у них после прививки.

По Н. П. Кренке (1966), основное влияние подвоя на привой заключается в качественном и количественном изменении питания привоя, а так как всякое растение в различной степени склонно к изменчивости под влиянием внешних воздействий, то в данном случае изменение питания ставит привой в новые условия, в которых последний дает различные модификации, т. е. на данном подвое выявляются некоторые скрытые свойства привоя. Теоретически они могут быть выявлены и другими путями, без прививки.

Неодновременное вхождение подвоя и привоя в состояние покоя может быть одной из причин недолговечности прививки. Если подвой входит в со-

стояние покоя раньше, чем привой, у него снижается проводимость и обмен веществ, нарушается водообеспечение вегетирующего привоя и это приводит его к преждевременному прекращению роста. Подвой в состоянии покоя не обеспечивает продвижения пластических веществ из привоя в корневую систему, и тем самым ослабляет рост и снижает морозостойкость (Нестеров, 1962).

Одной из форм несовместимости является плохое срастание подвоя и привоя, объяснимое несоответствиями ритма роста слоев камбия. Такую несовместимость можно выявить исследованиями анатомических срезов привитых компонентов (Гавришева, 1960; Корешева, 1963).

Биологическая сущность несовместимости подвоев и привоев пока еще не совсем ясна, и нельзя точно предугадать, насколько совместимы прививаемые компоненты. Зачастую такие вопросы решаются практически длительными полевыми испытаниями (Гарнер, 1962; Гартман и Кестер, 1963).

Наибольший вред производству приносит так называемая замедленная несовместимость, проявляющаяся через несколько лет после посадки. В этом отношении исследованиями В. В. Гриненко и Е. Г. Бютнер (1965) установлено, что только у совместимых прививок ритм интенсивности дыхания коры привоя и подвоя совпадает. Такая согласованность функций нарушается лишь при неблагоприятных условиях среды, например при низких температурах; этим и объясняется продолжительность существования в природе физиологически несовместимых прививок.

В настоящее время ведутся поиски методов диагностики биологической совместимости растений на основании изучения их морфологических особенностей в раздельном существовании, т. е. до прививки. Перспективным методом в отношении диагностики совместимости подвоев с привоями является применение в биологии статистических методов (Рокицкий, 1967).

В розоводстве, где основным приемом размножения является окулировка, также имеет место вся

широта взаимовлияния подвоев и привоев, охватывающая морфологические, физиологические и биохимические изменения, возникающие в подвойно-привойных комбинациях. Задача исследователей заключается в подборе наилучших сочетаний подвойно-привойных компонентов, обеспечивающих получение саженцев роз высокого качества как по декоративности и продуктивности цветения, так и по долговечности куста.

В литературе, касающейся роз, есть работы отечественных и зарубежных авторов (Вески, 1955; Эквтимишвили, 1962; Потоцкая 1966; Vecera a. kolektiv, 1967; Haenchen, 1968 и др.), освещающие влияние подвоя на рост, ритм, продуктивность и характер цветения привоя, его устойчивость к низким температурам и т. д. В Центральном ботаническом саду АН КазССР исследования в данном направлении были проведены в течение 1967—1969 гг. (Михнева, 1967; Сушков, Михнева, 1969; Михнева, 1971).

В исследованиях в качестве подвоев были использованы описанные выше десять видов и форм шиповника и как привоев — три сорта роз, относящихся к трем садовым группам: 'Georges Cain' — парковая; 'San Fernando' — чайно-гибридная; 'Rosada' — миниатюрная.

Садовая группа парковых роз — сборная, она объединяет ряд более мелких групп по исходному виду, от которого были получены сорта. Виды, формы и сорта, принадлежащие к данной группе, в большинстве своем однажды, реже повторно цветущие высокие кустарники, устойчивые к воздействию низких температур. Эта группа наиболее родственна шиповникам, применяемым в качестве подвоев. Так, испытанная нами как подвой *R. glauca* благодаря оригинальной окраске листьев с успехом может применяться как декоративный кустарник в северных районах с суровым зимним климатом. Сорт 'Georges Cain', принадлежащий к группе парковых роз, выведен в 1909 г. французским оригинатором Граверо. Это высокий (более 2,5 *м*) морозостойкий кустарник с почти непрерывным цветением. Цветы темно-красные с лиловым оттенком, до 13—15 *см* в

диаметре, полумахровые (15 лп), собраны в соцветия иногда до 40 и более штук в одной кисти, душистые. Очень декоративен.

Группа чайно-гибридных роз — наиболее многочисленна и совершенна в декоративном отношении, она представлена сортом 'San Fernando', выведенным в 1948 г. французским селекционером Морисом. Кусты этого сорта средней величины, цветки красные с бархатистым оттенком и совершенной формой бутона, душистые, одиночные или по 3—5 в соцветии. Диаметр цветка 12—13 *см*, махровость — 35—40 лп.

Группа миниатюрных роз объединяет сорта карликового роста с миниатюрными цветками разнообразной окраски и формы. В опыте представлена сортом 'Rosada'. Биологической особенностью данной группы является высокая побеговоспроизводительная способность ее сортов. В результате этого невысокие (20—40 *см*) кустики миниатюрных роз приобретают почти шаровидную форму с многочисленными побегами, заканчивающимися одиночными или чаще собранными в соцветия по 3—10 шт. мелкими цветочками. Окраска цветков сорта 'Rosada' розовая, махровость до 40 лп, диаметр цветка 3—3,5 *см*, без аромата. Такая отдаленность избранных для опыта привоев способствует поставленной задаче подбора одного или нескольких подвоев, наилучшим образом пригодных для садовой группы в целом.

В опыте по изучению влияния подвоя на рост и развитие привоя было заокулировано на каждом подвое 90 (по 30 в трех повторностях) экземпляров каждого сорта привоя, всего 2700 экземпляров. Окулировка проводилась осенью в обычно принятые сроки.

Для дальнейших учетов роста, продуктивности цветения и особенностей развития привоев в зависимости от применяемого подвоя на втором-третьем году существования привойно-подвойных сочетаний было высажено на заранее подготовленном экспериментальном участке по 5 растений каждой комбинации. Таким образом, ежегодно высаживалось по 150 экземпляров на расстоянии 180—90 *см*.

Для посадки готовили ямки 50×50×50 *см*, в которые перед посадкой вносили смесь органических и минеральных удобрений из расчета на одну ямку по 5 *кг* навозного перегноя, 10 *г* суперфосфата и аммиачной селитры, 5 *г* хлористого калия. Уход за опытными растениями заключался в регулярных поливах, подкормках, рыхлении почвы и удалении сорняков с участка.

Для выяснения взаимовлияния подвоев и привоев учитывались приживаемость глазков привоев и их перезимовка (в %), суммарный прирост побегов (в *м*), общее количество цветков за вегетационный период (в шт.), побеговоспроизводительность привоев в зависимости от применяемого подвоя, особенности проявления декоративных свойств в зависимости от подвоя (соотношение количества цветков и количества побегов для группы чайно-гибридных роз; количество соцветий и число цветков в соцветии для парковых роз и др.). Контролем служили одновозрастные корнесобственные растения. Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики.

Как видно из таблицы 13, по всем годам наблюдений отмечаются высокие показатели приживаемости почек парковой розы 'Georges Cain', привитой на разных подвоях. По итоговым данным, за годы исследований лучшая приживаемость была на *R. myriacantha, R. tomentosa, R. canina* f. *kirghisorum, R. leucantha*. Относительно низкие показатели отмечены на *R. fedtschenkoana* (84,3%) и *R. corymbifera* (93,4%).

Хорошая приживаемость почек парковой розы 'Georges Cain' объясняется ее биологическим сходством с подвоем, оба компонента относятся к высокорослым зимостойким кустарникам. По мнению некоторых авторов (Buck, 1953, 1954; Александров, 1954), чем более родственны подвойно-привойные сочетания, тем быстрее и успешнее они срастаются. Так, в исследованиях Buck (1953) при окулировке почек одного из сортов группы чайных роз на ее же укорененные черенки полное и прочное срастание подвоя с привоем происходило в течение 15 дней.

Таблица 13

Приживаемость и перезимовка почек парковой розы 'Georges Cain', привитых на разных подвоях (%)

Вид подвоя	Приживаемость почек при окулировке (осенняя ревизия)					Перезимовка привившихся почек (весенняя ревизия)			
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	1969 г.	В среднем	1967 г.	1968 г.	1969 г.	В среднем
Rosa canina	96,7	100,0	90,1	100,0	96,7	95,2	88,6	92,5	95,4
R. canina — форма с блестящими листьями	98,1	100,0	90,8	94,5	95,8	78,4	84,0	89,0	83,8
R. canina f. *kirghisorum*	100,0	98,1	100,0	96,0	98,5	85,0	90,1	98,6	91,2
R. leucantha	—	96,4	100,0	98,0	98,1	—	96,1	98,5	96,3
R. arnoldiana	96,2	98,4	90,1	89,6	93,5	95,4	95,0	79,4	89,8
R. corymbifera	98,8	100,0	86,9	88,0	93,4	95,1	92,9	81,9	87,2
R. glauca	96,4	100,0	88,6	94,2	94,5	95,6	96,2	86,0	92,6
R. tomentosa	100,0	100,0	98,1	96,8	98,7	79,0	100,0	96,2	91,7
R. myriacantha	100,0	100,0	96,7	98,6	98,8	82,5	94,8	98,4	91,6
R. fedtschenkoana	—	82,3	80,5	90,2	84,3	—	90,0	74,5	82,2

В наших опытах почки сорта парковой розы 'Georges Cain' успешно перезимовали на всех подвоях, незначительно варьируя по годам наблюдений (табл. 13). Этому способствовали хорошее срастание почек и высокая зимостойкость привоя.

В таблице 14 отражено влияние подвоев на прирост вегетативной массы привоя и продуктивность его цветения. Оба показателя заметно увеличиваются с возрастом привитых растений независимо от применяемого подвоя. Эта общая закономерность особенно ярко выражена у группы парковых роз в связи с их высокой зимостойкостью. Необмерзающая надземная часть привоя активно нарастает из года в год, достигая определенной стабильности к шести-семилетнему возрасту. Соответственно увеличению вегетативной массы по годам увеличивается и продуктивность цветения привитых растений одного и того же привойно-подвойного сочетания.

Самый высокий прирост по всем годам отмечен на *R. tomentosa, R. corymbifera, R. canina* f. *kirghisorum* (табл. 14). Более низкие приросты привоя наблюдались на *R. glauca, R. canina* — форма с блестящими листьями. Средние по приросту побегов привоя были на *R. canina* и *R. arnoldiana*. Корнесобственный сорт 'Georges Cain' по своему суммарному приросту побегов был несколько ниже средних показателей, характерных для привитых на подвоях, но значительно выше, чем при прививке на *R. glauca*.

По продуктивности цветения привоя лучшие показатели отмечены при окулировке его на *R. arnoldiana, R. myriacantha, R. corymbifera,* наименьшее количество цветков на *R. glauca* и *R. canina*. В качестве подвоя, давшего средние показатели продуктивности цветения привоя, можно назвать *R. canina* f. *kirghisorum*. Одновозрастные корнесобственные кусты сорта 'Georges Cain' по общему количеству цветков несколько уступают привитым растениям с наилучшим сочетанием подвоев, но обладают более высокими данными по этому показателю, чем привитые на *R. glauca*. Строгой корреляции между суммарным приростом побегов привоя и числом

Таблица 14

Продуктивность цветения и прирост побегов парковой розы 'Georges Cain', привитой на различных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	Количество цветков на кусте, шт.			Вегетативный прирост побегов, *м*		
		однолетнем	двухлетнем	трехлетнем	на одно-летнем	на двух-летнем	на трех-летнем
Привитые на шиповниках	*Rosa canina*	19,8±1,0	95,2±5,0	127,6±2,9	1,8±0,09	7,6±0,31	14,8±0,60
	R. canina — форма с блестящими листьями	12,8±0,96	70,2±4,6	145,4±1,7	1,8±0,10	5,4±0,10	11,0±0,42
	R. canina f. kirghisorum	8,2±0,54	89,4±2,8	147,8±1,4	2,5±0,06	7,9±0,67	15,7±0,42
	R. leucantha	17,4±1,20	84,2±4,2	—	1,9±0,11	8,8±0,56	—
	R. arnoldiana	12,1±0,90	98,8±6,0	275,0±2,3	2,9±0,17	7,6±0,30	14,4±0,80
	R. corymbifera	17,8±1,21	98,2±2,2	221,4±2,1	3,1±0,12	8,2±0,11	18,6±0,80
	R. glauca	12,6±1,30	29,8±3,6	60,0±3,5	1,7±0,13	3,7±0,47	6,1±0,36
	R. tomentosa	16,3±1,20	95,8±4,2	179,2±3,1	2,7±0,10	10,2±0,25	21,6±0,93
	R. myriacantha	22,1±1,30	81,2±5,0	250,2±2,4	1,8±0,04	6,9±0,10	15,8±1,40
	R. fedtschenkoana	12,0±1,40	32,8±4,4	—	1,7±0,09	6,0±0,41	—
Корнесобственная роза 'Georges Cain'		13,4±1,30	49,0±2,9	108,0±2,2	1,5±0,10	5,0±0,32	10,5±0,08

цветков на нем не наблюдается. Так, *R. arnoldiana* дает наибольшее число цветков привитого на нем сорта 'Georges Cain' при довольно умеренном приросте побегов этого же привоя и наоборот, *R. tomentosa* характеризуется хорошим вегетативным развитием привитого сорта и его довольно умеренным цветением.

Таким образом, можно заключить, что подвой влияет на формирование цветочных почек привоя. Аналогичные выводы сделаны зарубежными исследователями: в Нидерландах — при испытании взаимовлияния 16 видов и форм шиповников-подвоев с тремя сортами привоев (Wasscher, 1955), в Швеции — при прививке значительного числа привоев на трех подвоях (Lenander, 1956) и др.

При оценке пригодности подвоев для группы парковых роз следует в первую очередь учитывать ее назначение. Парковые розы редко используют для среза цветков из-за слишком короткой цветоножки и в большинстве случаев очень быстрого распускания бутонов. Цветки их часто бывают полумахровыми, мало декоративными. Кроме того, они обычно собраны в громоздкие соцветия, быстро вянущие в срезе. О назначении этих роз говорит само название группы — «парковые розы». Главная их цель — создание общего декоративного эффекта в отдельных ландшафтных группах, а также у жилых и административных зданий. Основной показатель их декоративности — большое количество соцветий. Чем их больше, тем наряднее куст. В связи с этим нами было определено среднее количество и величина соцветий на одном кусте парковой розы в зависимости от применяемого подвоя.

При анализе данных таблицы 15 прежде всего отмечается общая тенденция к увеличению числа соцветий и их размеров с нарастанием возраста привитых растений и независимо от применяемого подвоя. Влияние подвоя сказалось на числе соцветий и количестве цветков, собранных в них. Наибольшее количество их на одном кусте трехлетнего возраста отмечено на *R. arnoldiana, R. myriacantha, R. tomentosa*, наименьшее — на *R. glauca*. Наибольшее число

Таблица 15

Особенности декоративных признаков парковой розы 'Georges Cain' в зависимости от вида подвоя

Вариант опыта	Вид подвоя	Среднее количество, шт.						Цветков в наиболее крупных соцветиях		
		соцветий на кусте			цветков в соцветии					
		одно-летнем	двух-летнем	трех-летнем	на одно-летнем	на двух-летнем	на трех-летнем	на одно-летнем	на двух-летнем	на трех-летнем
Привитые на шиповниках	*Rosa canina*	2,0±0,01	5,5±0,30	12,6±0,11	9,5±0,30	9,9±0,21	10,4±0,61	20	34	50
	R. canina — форма с блестящими листьями	2,0±0,13	6,6±0,21	13,6±0,91	5,6±0,21	7,2±0,34	11,1±0,06	8	20	45
	R. canina f. *kirghisorum*	1,7±0,09	6,4±0,26	13,4±1,67	4,5±0,11	7,7±0,62	10,7±0,05	7	40	70
	R. leucantha	2,0±0,07	5,9±0,32	—	9,0±0,09	10,0±0,55	±	9	30	—
	R. arnoldiana	1,0±0,02	6,9±0,10	19,8±1,15	5,5±0,06	9,8±0,17	15,9±0,91	6	28	55
	R. corymbifera	2,5±0,12	7,0±0,40	15,8±0,72	6,1±0,31	8,4±0,02	15,2±0,93	8	21	64
	R. glauca	1,0±0,04	4,1±0,01	8,6±0,63	6,5±0,36	7,1±0,20	8,8±0,75	7	13	20
	R. tomentosa	2,6±0,12	7,0±0,20	14,6±0,94	5,5±0,18	8,8±0,30	14,2±0,51	10	17	47
	R. myriacantha	3,0±0,06	9,9±0,51	19,0±1,10	7,5±0,12	9,0±0,09	11,9±0,32	15	25	49
	R. fedtschenkoana	1,2±0,05	5,0±0,50	—	5,2±0,21	6,9±0,51	—	9	12	—
Корнесобственная роза 'Georges Cain'		1,3±0,07	5,0±0,37	18,3±0,12	6,7±0,17	9,8±0,26	12,0±0,33	7	50	50

цветков в соцветии характерно для кустов, привитых на шиповниках *R. arnoldiana*, *R. corymbifera*, наименьшее — на *R. glauca*. Таким образом, оптимальное сочетание обоих показателей, характеризующих общую декоративность куста парковой розы, соответствует окулировке ее на этих подвоях.

По корневым системам данные подвои отличаются от остальных наличием большого количества мочковатых корней. В связи с этим заслуживают внимания исследования Rowley (1961). По его наблюдениям, сорт 'Gloria Dei' из группы чайно-гибридных роз в зависимости от применявшегося подвоя характеризовался единичными цветоносными побегами на *R. laxa* или укороченными боковыми побегами на *R. multiflora*, развившимися из верхних почек побега, с массой цветков, собранных в крупные соцветия, как у роз флорибунда. По его сообщению, этот эффект в благоприятные годы настолько заметен, что даже из отдельного массива роз легко можно было выделить растения, привитые на корнях *R. multiflora*. Автор считает, что полученные наблюдения представляют большой практический интерес при использовании садовых роз, применение которых зависит от размера цветка, длины цветоножки и образующихся соцветий.

В нашем опыте повышение декоративности куста парковой розы 'Georges Cain' с большим числом крупных соцветий получено на шиповниках *R. arnoldiana* и *R. corymbifera*. Кроме этих подвоев для данного сорта можно рекомендовать шиповники *R. tomentosa* и *R. myriacantha*.

Корнесобственные кусты сорта 'Georges Cain' по количеству соцветий на одном кусте уступают растениям, привитым на перечисленных подвоях, но не ниже, чем на шиповниках *R. glauca* и *R. fedtschenkoana*. По количеству цветков, собранных в кисти, корнесобственные розы почти не уступают привитым растениям лучших подвойно-привойных сочетаний.

У сорта 'Georges Cain' встречаются соцветия, достигающие огромных размеров (табл. 15), которые склоняют своей тяжестью цветоносные побеги. Рекордное количество цветков, собранных в одну кисть,

отмечено на шиповнике *R. canina* f. *kirghisorum* трехлетнего возраста — 70 цветков в одном соцветии. Крупные кисти отмечены также в прививках на *R. corymbifera* (64 шт.) и *R. arnoldiana* (55 шт.). На *R. glauca* привой не образует соцветий, состоящих более чем из 20 цветков.

Корнесобственные розы характеризуются также очень крупными соцветиями, в двухлетнем возрасте у них отмечены самые крупные соцветия в сравнении с одновозрастными привитыми растениями.

Кроме перечисленных выше наблюдений нами были проведены учеты по диаметру и степени махровости цветков в зависимости от применяемых подвоев. Из данных таблицы 16 видно, что размеры цветков розы, привитой на разных подвоях, незначительно колеблются по годам и в зависимости от применяемого подвоя. Коэффициент вариации махровости почти по всем подвоям более значителен, чем по признаку, определяющему диаметр цветка. У корнесобственных роз коэффициент изменчивости, характеризующий махровость цветка, самый низкий в сравнении с привитыми розами. Следовательно, махровость цветков привоя в бóльшей степени зависит от применяемого подвоя, чем величина цветка.

Проведенные исследования показали, что близкое биологическое родство парковой розы и шиповников-подвоев способствует успешной приживаемости и зимовке привитых почек. По этой же причине для сорта 'Georges Cain' можно рекомендовать почти все испытываемые подвои (за исключением *R. glauca*), дающие хорошую совместимость прививаемых компонентов, активный рост и долговечность привитого куста.

Значительное увеличение суммарного прироста побегов и числа цветков в соответствии с увеличением возраста растения объясняется биологической особенностью данного привоя, характеризующегося необмерзающей надземной частью, что позволяет активно наращивать вегетативную массу из года в год.

Отмечено влияние применяемого подвоя на рост и формирование цветочных почек привоя, причем

Таблица 16

Количество лепестков и диаметр цветка парковой розы 'Georges Cain', привитой на разных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	На однолетней		На двухлетней		На трехлетней			
						диаметр цветка		количество лепестков	
		диаметр цветка, *см*	количество лепестков, шт.	диаметр цветка, *см*	количество лепестков, шт.	*см*	коэффициент изменчивости C	шт.	коэффициент изменчивости C
Прививные на шиповниках	*Rosa canina*	11,0±0,07	14,0±0,82	11,0±0,60	15,7±0,77	11,4±0,18	0,44	16,2±0,3	5,3
	R. canina — форма с блестящими листьями	10,5±0,51	16,0±0,91	10,4±0,81	16,1±0,81	10,5±0,40	5,70	15,5±0,9	11,3
	R. canina f. *kirghisorum*	10,4±0,62	14,0±0,64	10,5±0,50	14,3±0,90	10,6±0,25	5,40	14,4±0,5	9,3
	R. leucantha	10,3±0,51	13,9±0,06	10,4±0,71	16,0±0,32	—	—	—	—
	R. arnoldiana	10,6±0,09	15,0±0,54	10,9±0,69	15,6±0,06	11,4±0,20	5,20	16,1±0,8	12,0
	R. corymbifera	10,7±0,06	13,0±0,28	10,9±0,81	14,2±0,54	11,3±0,40	8,20	15,0±0,4	6,7
	R. glauca	10,3±0,32	12,5±0,77	10,7±0,11	12,5±0,38	10,2±0,40	5,80	12,9±0,1	9,0
	R. tomentosa	11,0±0,66	15,2±0,60	11,2±0,50	15,6±0,72	12,0±1,05	19,7	15,5±0,3	5,6
	R. myriacantha	10,0±0,54	16,2±0,28	10,5±0,82	16,0±0,91	10,4±0,20	4,80	16,9±0,5	7,1
	R. fedtschenkoana	10,4±0,06	15,8±0,09	10,6±0,08	16,2±0,64	—	—	—	—
Корнесобственная роза 'Georges Cain'		10,0±0,13	15,2±0,86	10,6±0,81	16,0±0,52	10,5±0,50	6,70	16,0±0,2	3,8

строгой корреляции между последними величинами на одном и том же подвое не отмечено. Наилучшее цветение сорта 'Georges Cain' с большим количеством крупных соцветий получено на подвоях *R. arnoldiana*, *R. myriacantha* и *R. corymbifera*. Отмечены незначительные изменения величины цветков и большее варьирование числа лепестков привоя в зависимости от применяемого подвоя. Эти изменения характерны и для корнесобственных растений, но в меньших пределах.

Таблица 17

Приживаемость и перезимовка почек чайно-гибридной розы 'San Fernando', привитых на разных подвоях (%)

Вид подвоя	Приживаемость почек при окулировке (осенняя ревизия)					Перезимовка привившихся почек (весенняя ревизия)			
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	1969 г.	В среднем	1967 г.	1968 г.	1969 г.	В среднем
Rosa canina	86,5	70,0	77,6	90,0	81,2	80,7	32,0	73,6	82,1
R. canina — форма с блестящими листьями	71,2	67,7	78,9	74,5	73,1	70,2	90,9	82,2	81,1
R. canina f. kirghisorum	85,4	77,0	90,3	83,2	84,0	92,7	96,2	93,5	94,1
R. leucantha	—	70,5	84,2	74,9	76,5	—	91,0	92,3	91,6
R. arnoldiana	81,6	56,4	72,0	68,3	69,4	79,2	81,5	82,6	81,1
R. corymbifera	70,7	45,7	64,2	76,0	64,1	84,9	91,6	87,0	87,8
R. glauca	80,9	62,2	79,5	54,4	69,2	72,6	77,0	83,0	77,5
R. tomentosa	76,4	81,2	90,0	85,3	83,5	87,2	96,6	80,7	88,2
R. myriacantha	66,6	40,6	70,8	50,0	57,0	70,4	74,4	84,4	76,4
R. fedtschenkoana	—	50,0	72,0	80,1	67,4	—	82,1	91,6	86,8

Корнесобственный сорт 'Georges Cain' несколько уступает по росту и развитию одновозрастным привитым растениям лучших привойно-подвойных сочетаний, но значительно превосходит менее удачные комбинации.

Аналогичные исследования были проведены по сорту 'San Fernando' из группы чайно-гибридных роз, привитому на эти же подвои. Как видно из таб-

лицы 17, приживаемость почек данного сорта по всем годам значительно ниже, чем у предыдущего. Это объясняется большой биологической отдаленностью прививаемых компонентов. По средним данным за годы исследований лучшая приживаемость почек отмечена в случаях прививки на *R. tomentosa* и *R. canina* соответственно подвоям — 83,5 и 81,2%; худшая — на *R. myriacantha* — 57,0%, остальные подвои занимают промежуточное положение.

Данные по перезимовке прижившихся почек также отличаются по годам исследований в зависимости от изменений во внешних условиях окружающей среды и от применяемых подвоев. Средние показатели зимовки глазков за годы наблюдений варьируют от 76,4 (на *R. myriacantha*) до 94,1% (на *R. canina* f. *kirghisorum*).

В сравнении с предыдущим сортом степень зимовки прижившихся почек чайно-гибридной розы 'San Fernando' значительно ниже, что объясняется меньшей морозостойкостью привоя. Особенно низкие показатели получены на подвое *R. myriacantha* (76,4%) и *R. glauca* (77,5%).

По приросту побегов у сорта чайно-гибридной розы 'San Fernando' также отмечены значительные различия в зависимости от применяемого подвоя (табл. 18). Лучший рост и развитие у данного сорта отмечены на *R. canina*. На этом подвое сумма приростов побегов трехлетнего возраста достигает 6,5 *м*. Это самый высокий показатель по данному признаку. Хорошо растет и развивается 'San Fernando', привитый на *R. corymbifera* и *R. fedtschenkoana*. Низкие показатели по приросту побегов отмечены на *R. myriacantha* и *R. glauca*. У данных компонентов слабо развитой надземной части соответствует маломощная корневая система. Средними показателями по суммарному приросту побегов привоя характеризуется *R. arnoldiana* и *R. canina* — форма с блестящими листьями. Одновозрастный корнесобственный привой по этому показателю занимает промежуточное положение между сильнорослыми и слаборослыми привойно-подвойными сочетаниями.

В таблице 18 отражена зависимость продуктивно-

Таблица 18

Прирост побегов и продуктивность цветения чайно-гибридной розы 'San Fernando', привитой на разных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	Прирост побегов на кусте, м			Среднее количество цветков, шт.		
		однолетнем	двухлетнем	трехлетнем	на однолетнем	на двухлетнем	на трехлетнем
Прививые на шиповниках	*Rosa canina*	1,94±0,11	4,8±0,28	6,58±0,16	12,6±0,60	24,0±0,70	50,6±3,80
	R. canina — форма с блестящими листьями	1,64±0,08	2,5±0,12	3,46±0,21	9,5±0,60	16,1±0,90	27,6±1,10
	R. canina f. kirghisorum	2,16±0,07	2,9±0,16	4,30±0,20	15,3±0,76	22,8±0,50	43,7±0,24
	R. leucantha	1,52±0,09	3,0±0,12	—	12,0±0,17	20,0±0,51	—
	R. arnoldiana	2,58±0,10	2,8±0,16	3,00±0,80	13,2±0,61	18,5±0,40	27,3±1,70
	R. corymbifera	2,68±0,16	3,4±0,18	4,37±0,30	15,0±0,60	19,8±0,51	31,4±1,60
	R. glauca	1,90±0,19	2,0±0,11	2,96±0,30	10,3±0,60	16,2±0,91	24,0±1,40
	R. tomentosa	1,61±0,08	3,9±0,23	4,09±0,24	10,7±0,20	20,5±0,78	35,5±5,40
	R. myriacantha	2,70±0,13	2,4±0,14	3,29±0,18	10,6+0,58	14,2±0,63	21,2±1,08
	R. fedtschenkoana	1,91±0,08	3,2±0,12	—	9,6±0,22	14,6±0,51	—
Корнесобственная роза 'San Fernando'		13,2±0,06	1,9±0,10	2,86±0,17	4,8±0,24	12,1±0,77	16,8±0,50

сти цветения привоя от применяемого подвоя. Увеличение активности цветения сорта 'San Fernando', привитого на разных подвоях, в большинстве случаев совпадает с увеличением суммарного прироста побегов. Исключение составляет подвой *R. corymbifera*, который по приросту побегов привоя занимает второе место среди подвоев, а по продуктивности цветения — четвертое.

Для группы чайно-гибридных роз, выращиваемых в основном на срез цветков, большое значение имеют длина и прочность цветоноса, заканчивающегося единичным цветком. Взятый для опыта сорт 'San Fernando' почти не дает единичных цветков на цветоносном побеге. Так, у корнесобственных трехлетних кустов соотношение цветков к побегам равно 1,6 (табл. 19). В нашем опыте большое число цветков на одном побеге отмечено у 'San Fernando' на подвоях *R. canina* f. *kirghisorum* — 3,6 и на *R. arnoldiana* — 2,6. Как указывалось выше, эти же подвои способствовали образованию большого числа соцветий в случае прививки на них парковой розы.

Данные по прививке чайно-гибридной розы еще раз подтверждают влияние строения корневой системы на архитектонику развития надземной части растения.

Меньшее количество цветков на одном побеге наблюдалось у привоя на *R. myriacantha*, однако плохое развитие побегов и малое количество цветков, характеризующие общее угнетенное состояние этого привойно-подвойного сочетания, не позволяют считать подвой перспективным для чайно-гибридной розы.

Количество лепестков цветка привоя на одном и том же подвое с возрастом привитого растения увеличивается в значительных пределах. Так, на *R. corymbifera*, *R. arnoldiana* и *R. canina* цветки привоя к трехлетнему возрасту увеличивают свою махровость соответственно подвоям на 7, 12 и 13 лепестков. Цветки корнесобственного растения характеризуются большей устойчивостью по количеству лепестков в разные годы. Об этом свидетельствует низкий коэффициент изменчивости (табл. 20). Значительное колебание в количестве лепестков привоя отмечено в

Таблица 19

Особенности декоративных качеств розы 'San Fernando' в зависимости от подвоя

Вариант опыта	Вид подвоя	Количество побегов на кусте, шт.			Количество цветков на побеге, шт.		
		однолетнем	двухлетнем	трехлетнем	однолетнем	двухлетнем	трехлетнем
Прививка на шиповниках	*Rosa canina*	11,5±0,56	16,4±1,00	10,4±0,86	1,1	1,4	2,4
	R. canina — форма с блестящими листьями	9,1±0,45	10,3±0,27	11,5±0,42	1,0	1,4	2,3
	R. canina f. *hirghisorum*	10,3±0,51	11,2±0,54	12,2±0,60	1,0	2,0	3,6
	R. leucantha	10,7±0,60	12,0±0,73	—	1,1	1,6	—
	R. arnoldiana	8,8±0,43	10,0±0,00	10,4±0,50	1,5	1,8	2,6
	R. corymbifera	13,4±0,73	10,2±0,60	14,4±0,26	1,1	1,9	2,2
	R. glauca	7,7±0,46	13,9±0,31	12,0±0,13	1,0	1,2	2,0
	R. tomentosa	10,5±0,60	11,4±0,50	12,4±0,60	1,0	1,8	2,0
	R. myriacantha	11,9±0,71	12,6±0,31	15,2±0,80	0,9	1,1	1,5
	R. fedtschenkoana	11,7±0,58	12,8±0,71	—	0,8	1,1	—
Корнесобственная роза 'San Fernando'		5,5±0,21	8,6±0,50	10,0±0,40	0,8	1,4	1,6

Таблица 20

Количество лепестков и диаметр цветка чайно-гибридной розы 'San Fernando', привитой на разных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	На однолетней		На двухлетней		На трехлетней			
		диаметр цветка	количество лепестков	диаметр цветка	количество лепестков	диаметр цветка		количество лепестков	
						см	Коэффициент изменчивости С	шт.	Коэффициент изменчивости С
Привитые на шиповниках	*Rosa canina*	11,5±0,13	25,6±1,9	11,8±0,61	32,6±2,0	12,0±0,3	8,9	38,4±1,1	6,1
	R. canina — форма с блестящими листьями	12,7±0,80	31,0±0,1	12,0±0,09	35,0±1,9	12,9±0,5	8,7	35,8±2,3	12,9
	R. canina f. kirghisorum	12,1±0,18	31,2±0,9	12,4±0,10	32,5±0,6	13,9±0,7	7,1	33,4±1,6	6,5
	R. leucantha	12,0±0,01	31,4±0,5	12,8±0,40	33,9±2,4	—	—	—	—
	R. arnoldiana	12,5±0,65	28,8±0,6	13,2±0,70	34,8±1,1	14,0±0,7	7,8	40,5±5,5	19,0
	R. corymbifera	12,3±0,77	33,9±1,6	13,0±0,62	36,6±0,5	13,6±0,6	1,3	40,9±5,4	32,0
	R. glauca	11,4±0,66	32,1±1,9	11,6±0,04	35,0±1,8	11,9±0,8	4,4	37,2±1,3	1,0
	R. tomentosa	11,9±0,39	34,1±2,0	12,0±0,51	32,8±2,2	12,4±0,2	5,1	33,0±0,7	4,0
	R. myriacantha	11,4±0,56	27,6±0,6	11,6±0,34	30,5±2,0	11,7±0,7	12,5	38,8±2,8	5,0
	R. fedtschenkoana	12,0±0,72	30,0±1,8	13,0±0,77	32,0±0,5	—	—	—	—
Корнесобственная роза 'San Fernando'		12,0±0,37	28,4±1,1	12,1±0,51	27,9±1,6	11,9±0,1	2,4	28,3±2,4	2,0

зависимости от применяемых подвоев. Коэффициенты изменчивости данного признака у *R. corymbifera*, *R. arnoldiana* и *R. canina* подтверждают значительную вариабельность этого показателя у растений, привитых на перечисленных выше подвоях. Из двух показателей — размер и махровость цветка привоя, окулированного на различных подвоях, — второй наиболее изменчив в разные годы и в зависимости от примененного подвоя. От подвоя же зависит и приживаемость почек чайно-гибридной розы. Самые высокие показатели получены на *R. canina* и *R. tomentosa*, низкие — на *R. myriacantha*, *R. corymbifera* и *R. glauca*.

Зимовка прижившихся почек привоя проходит успешнее на *R. canina* f. *kirghisorum*, *R. corymbifera* и *R. tomentosa*, наибольшие выпады отмечены на *R. myriacantha* и *R. glauca*. Остальные подвои занимают промежуточное положение.

По суммарной величине прироста побегов, развитию корневых систем, характеризующих общую жизнеспособность привитого саженца, хорошая совместимость прививаемых компонентов и лучшие показатели получены на *R. canina* f. *kirghisorum* и *R. corymbifera*. Высокая продуктивность цветения привоя была на подвоях *R. canina* f. *kirghisorum*, *R. corymbifera*, низкая — на *R. myriacantha* и *R. glauca*.

Корнесобственный сорт 'San Fernando' по приросту побегов и продуктивности цветения занимает промежуточное положение между сильнорослыми и слаборазвитыми привойно-подвойными сочетаниями. Такой рост и развитие характеризуют данный привой как растение со средними регенерационными способностями. Об этом же говорит отсутствие высоких показателей по приживаемости почек при их окулировке на различные подвои.

Подвои *R. canina* f. *kirghisorum*, *R. corymbifera* и *R. arnoldiana* с мочковатыми корневыми системами способствуют пробуждению нескольких верхушечных почек на побеге, в результате чего на одном цветоносном побеге образуется большое количество цветков с короткими цветоножками. Такой тип цветения

характерен для группы флорибунда; указанные выше шиповники можно рекомендовать в качестве подвоев для роз, относящихся к этой группе.

Применяемый подвой влияет на махровость и величину цветка привоя, причем особенно неустойчив бывает первый признак, изменяющийся не только в зависимости от применяемого подвоя, но и от возраста растения.

По комплексу изучаемых признаков (приживаемости почек, общему состоянию куста, цветению и совместимости с привоем) следует считать перспективными подвоями для чайно-гибридной розы 'San Fernando' следующие виды: *R. canina, R. corymbifera, R. leucantha* и *R. fedtschenkoana*; малоперспективными — *R. myriacantha* и *R. glauca* (из-за общего слабого развития их привоя).

При аналогичных исследованиях по группе миниатюрных роз, представленной в опыте сортом 'Rosada', отмечены следующие особенности: по приживаемости почек (средние данные за годы исследований) лучшими оказались подвои *R. corymbifera, R. tomentosa, R. canina* — форма с блестящими листьями, *R. arnoldiana,* худшими — *R. glauca* и *R. myriacantha* (табл. 21). Зимовка прижившихся почек прошла успешнее на подвоях *R. fedtschenkoana, R. canina* — форме с блестящими листьями, *R. tomentosa* и *R. arnoldiana,* хуже — на *R. glauca* и *R. myriacantha.*

Хорошее развитие вегетативной массы отмечено на подвоях *R. canina* — форма с блестящими листьями, *R. tomentosa, R. arnoldiana, R. corymbifera,* слабое — на *R. glauca* и *R. myriacantha.*

Количество цветков у миниатюрной розы 'Rosada' находится в прямой зависимости от величины суммарного прироста побегов привоя. Высокая продуктивность ее цветения отмечена на подвоях *R. corymbifera, R. tomentosa, R. canina* — форме с блестящими листьями, слабая — на *R. myriacantha* и *R. glauca.* Одновозрастные корнесобственные саженцы по величине прироста побегов почти не уступают лучшим привойно-подвойным сочетаниям, особенно на третьем году жизни (табл. 22).

Таблица 21

Приживаемость и зимовка почек миниатюрной розы 'Rosada', привитой на разных подвоях

Вид подвоя	Приживаемость почек при окулировке (осенняя ревизия), %					Зимовка прижившихся почек (весенняя ревизия), %			
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	1969 г.	среднее	1967 г.	1968 г.	1969 г.	среднее
Rosa canina	75,1	68,0	70,1	82,6	73,9	96,9	80,8	76,0	84,6
R. canina — форма с блестящими листьями	88,8	80,2	80,0	90,0	84,7	85,0	91,6	94,1	90,2
R. canina f. kirghisorum	70,1	75,7	81,5	70,8	74,5	74,0	81,0	79,5	78,2
R. leucantha	82,9	84,3	76,0	68,6	77,9	90,8	80,7	76,1	82,5
R. arnoldiana	77,6	84,2	69,4	89,1	80,1	88,9	87,7	80,6	88,7
R. corymbifera	84,8	89,9	78,4	92,5	86,4	92,7	92,3	76,8	87,3
R. glauca	56,1	48,0	72,0	64,5	60,1	61,8	74,4	81,5	72,6
R. tomentosa	86,3	80,1	89,6	91,8	86,9	84,7	90,9	92,3	89,3
R. myriacantha	55,0	63,4	59,1	76,1	63,6	80,1	66,7	78,4	75,1
R. fedtschenkoana	80,7	78,0	91,2	78,9	82,2	91,1	94,0	90,2	91,7

Влияние подвоя, как и у предыдущих сочетаний, отразилось на величине и махровости цветка. Причем увеличение размера цветка в большей степени было связано с возрастом растения, чем с применяемыми подвоями, а махровость, наоборот, колебалась в зависимости от подвоя (табл. 23).

Таким образом, исследования роста и развития миниатюрной розы 'Rosada' на различных подвоях дали возможность выделить виды и формы шиповников-подвоев, хорошо сочетающихся с привоем. К ним нами отнесены *R. canina* — форма с блестящими листьями, *R. tomentosa*, *R. corymbifera* и *R. arnoldiana*. Не следует прививать миниатюрную розу на подвои *R. canina*, *R. myriacantha* и *R. glauca*.

Легкий переход на собственные корни сорта 'Rosada' характеризует его как растение с большой регенерационной способностью, хорошо размножающееся окулировкой на указанных выше подвоях и укоренением черенков.

Таблица 22

Продуктивность цветения и прирост побегов миниатюрной розы 'Rosada', привитой на разных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	Прирост побегов на кусте, м			Количество цветков на побеге, шт.		
		однолетнем	двухлетнем	трехлетнем	однолетнем	двухлетнем	трехлетнем
Привитые на шиповниках	*Rosa canina*	10,2±0,82	12,0±0,54	15,1±0,81	144,5±6,9	292,4±1,9	487,0±24,2
	R. canina — форма с блестящими листьями	11,3±0,54	14,8±0,81	16,2±0,97	343,0±21,8	420,6±1,2	557,4±18,1
	R. canina f. *kirghisorum*	9,8±0,06	11,0±0,09	12,8±0,61	176,3±10,2	296,8±1,4	554,3±12,7
	R. leucantha	7,4±0,70	10,6±0,24	—	220,0±10,7	400,4±1,6	—
	R. arnoldiana	11,4±0,67	12,9±0,32	15,2±0,32	245,0±13,7	306,1±3,0	548,0±4,5
	R. corymbifera	6,7±0,60	10,4±0,63	15,9±0,55	151,0±9,5	521,0±0,5	847,0±9,6
	R. glauca	6,0±0,21	7,2±0,28	8,7±0,20	84,3±5,4	201,0±0,91	425,0±6,9
	R. tomentosa	8,1±0,58	10,2±0,77	16,0±8,60	249,4±12,7	311,6±0,8	642,0±13,1
	R. myriacantha	6,1±0,27	8,5±0,83	9,1±0,44	141,0±7,1	200,5±4,0	329,4±5,0
	R. fedtschenkoana	9,2±0,38	11,6±0,06	—	250,6±6,4	406,9±1,5	—
Корнесобственная роза 'Rosada'		7,9±0,28	10,6±0,62	16,0±0,50	105,8±5,6	236,0±10,3	628,7±18,2

Таблица 23

Количество лепестков и диаметр цветка миниатюрной розы 'Rosada', привитой на разных подвоях

Вариант опыта	Вид подвоя	На однолетней		На двухлетней		На трехлетней			
						диаметр цветка		количество лепестков	
		диаметр цветка, *см*	количество лепестков, шт.	диаметр цветка, *см*	количество лепестков, шт.	*см*	коэффициент изменчивости С	шт.	коэффициент изменчивости С
Привитые на шиповниках	*Rosa canina*	2,5±0,18	34,8±2,0	3,0±0,18	36,2±2,10	3,21±0,42	29,5	35,1±1,6	10,7
	R. canina — форма с блестящими листьями	2,8±0,16	34,0±1,7	3,0±0,12	37,0±0,41	3,45±0,18	9,2	39,6±1,4	8,3
	R. canina f. *kirghisorum*	2,4±0,12	35,6±2,4	2,9±0,11	34,6±0,92	3,15±0,04	3,1	36,8±1,8	8,7
	R. leucantha	2,8±0,05	30,0±1,2	3,0±0,15	32,9±1,94	—	—	—	—
	R. arnoldiana	2,7±0,08	32,8±0,8	3,2±0,09	34,6±2,00	3,32±0,32	1,9	35,6±1,7	9,5
	R. corymbifera	2,5±0,02	32,4±2,2	2,7±0,16	34,0±0,50	3,26±0,07	4,9	34,4±1,0	6,9
	R. glauca	2,7±0,20	32,5±1,6	2,7±0,20	36,5±1,60	3,17±0,10	6,3	36,1±0,8	4,7
	R. tomentosa	2,9±0,17	34,5±1,8	3,0±0,19	33,0±2,20	3,24±0,12	0,8	33,4±2,4	16,4
	R. myriacantha	2,8±0,05	27,0±2,1	2,8±0,07	36,0±2,70	3,01±0,03	2,4	40,2±1,5	8,4
	R. fedtschenkoana	2,7±0,07	30,0±0,9	2,9±0,12	30,0±2,00	—	—	—	—
Корнесобственная роза 'Rosada'		2,5±0,10	30,0±1,9	2,8±0,13	32,5±0,19	3,2±0,10	4,3	35,4±1,0	3,4

ГЛАВА V

УХОД ЗА САЖЕНЦАМИ

Удаление дикой поросли

Одной из особенностей шиповника является способность размножаться корневыми отпрысками, отрастающими от корней или корневой шейки. Это свойство, полезное для дикой розы, оказывается нежелательным для шиповника-подвоя. Несмотря на то, что в качестве подвоя выбирают виды, дающие как можно меньше поросли, все же она временами появляется. Если ее во время не удалить, она может так сильно разрастись, что погубит привитую культурную часть розы. Побеги шиповника можно легко отличить от побегов культурной розы по размеру и форме листьев, количеству шипов, цвету коры. Обычно листья подвоя мельче, чем у чайно-гибридных роз, шипов на побегах мало. Порослевой побег сильный, прямой, отрастающий в первый год за счет верхушечного роста (рис. 3).

Появляющиеся порослевые побеги необходимо удалять как можно раньше. Срезают их начисто у места отрастания от корня или корневой шейки. Для этого откапывают землю около места отрастания побега шиповника. Вырезают его секатором и ножом, не оставляя пенька. Иногда удается выдернуть руками порослевой побег вместе с основанием прикрепления «пяткой». Такой прием гарантирует от повторного отрастания его в том же месте. При неполном удалении порослевой побег продолжает расти за счет боковых почек и дает сразу несколько

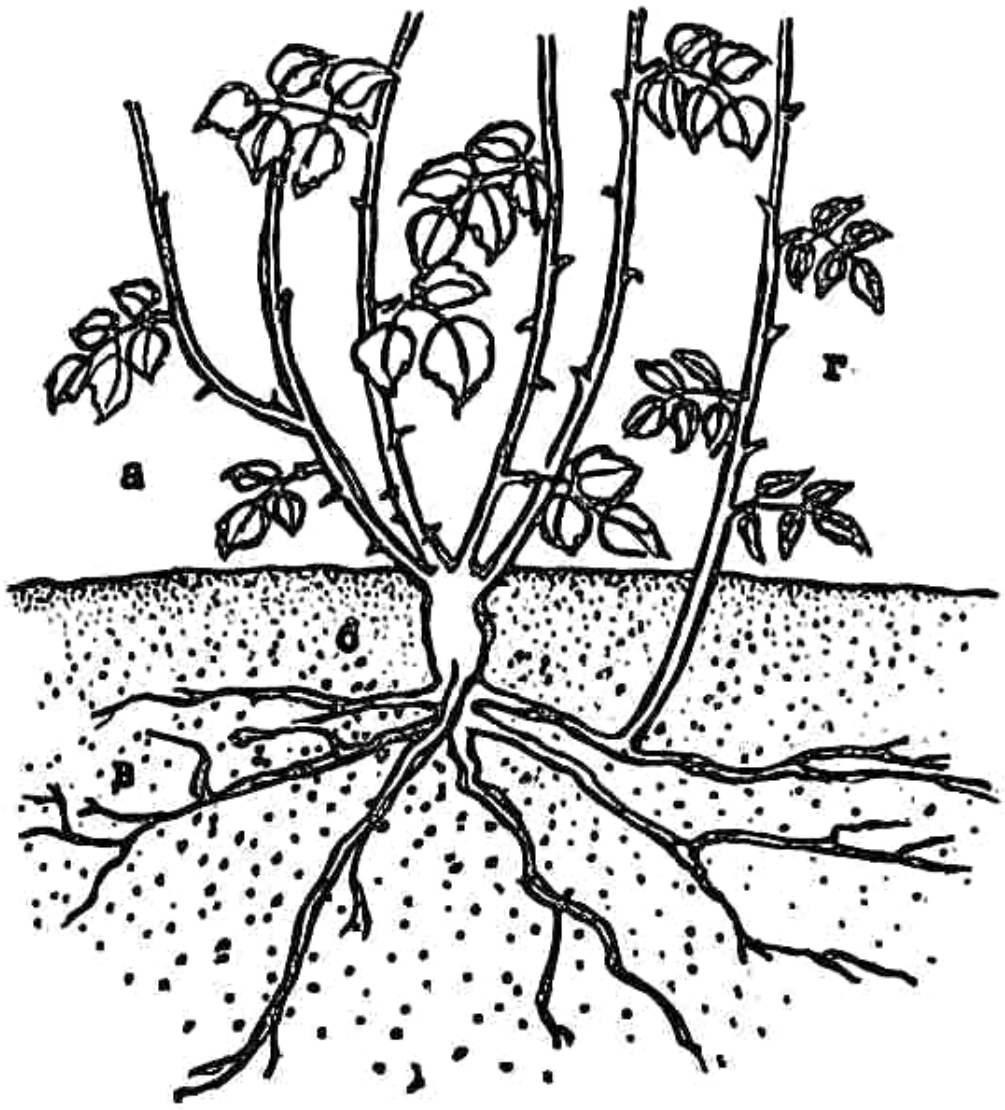


Рис. 3. Привитый куст розы с отросшей дикой поросльюю: а — привой — побеги культурной розы; б — корневая шейка подвоя; в — корни шиповника-подвоя; г — дикая поросль — побег шиповника-подвоя.

ответвлений. После полного удаления порослевого побега откопанную часть корней вновь засыпают землей.

Цветение роз в питомнике в первой половине лета нежелательно, так как оно ослабляет их рост и ветвление. Поэтому рекомендуется срезать все образующиеся в это время бутоны вместе с двумя-тремя верхними листьями.

Выкопка, хранение и транспортировка саженцев

Стандартные саженцы роз выкапывают из питомника поздней осенью или ранней весной. До выкопки побеги укорачивают, если они мешают работе. При этом заботятся, чтобы корни по возможности были лучше сохранены. С хорошей корневой системой однолетнего саженца-окулянта считается куст с тремя-четырьмя сильными корнями длиной 30 *см*. Во время выкопки нельзя повреждать кору корней, так как это приводит к их загниванию и отмиранию.

После того как саженец выкопан, нужно обновить срезы острым секатором, удалить сильно поврежденные части.

При необходимости сохранения выкопанных саженцев до весны их помещают в хранилище или прикапывают в неглубоких траншеях и сверху прикрывают досками или каким-либо другим материалом и землей. Хорошо такой настил делать после того, как верхний слой земли немного промерзнет при первых заморозках. Траншея, в которой прикапывают розы, делается шириной 1,5—2 *м* и произвольной длины. Ее копают в затененном месте, чтобы солнечные лучи не прогревали покрышку и чтобы розы преждевременно не тронулись в рост. Как показал наш опыт, нельзя делать траншею слишком глубокой, так как в ней при хорошем укрытии бывает слишком тепло и розы начинают преждевременно расти. Практически траншею роют такой глубины, чтобы прикопанные в ней розы концами укороченных при подрезке ветвей упирались в покрышку, или под нею оставалось совсем небольшое воздушное пространство. Этот способ сохранения саженцев в случае отсутствия специальных хранилищ в местных климатических условиях признан самым удобным и надежным.

С января ведется наблюдение за тем, чтобы сохраняемые розы не прорастали. В случае теплой погоды траншея проветривается. Если в течение зимы розы все же трогаются в рост, то появляющиеся ростки коротко срезают у основания, оставляя всего

б дм. После высадки в грунт вокруг срезанных ростков образуются новые. Неподрезанные ростки при посадке отламываются со всей «пяткой», и тогда новые ростки на этом месте не появляются.

В розоводстве, как и вообще в растениеводстве, совершенно необходимо этикетирование растений. На неумело сделанной этикетке надпись может быстро стираться, а сама этикетка, если она привязана непрочной проволокой или просто шпагатом, легко отрывается. В результате этого в названия сортов вносится путаница, в которой бывает очень трудно или даже совсем невозможно разобраться. Поэтому необходимо вести правильный этикетаж, проверять во время цветения сорта и обязательно наносить на бумагу подробный план посадки роз.

Этикетки делаются из разных материалов. Наиболее удобно для этой цели дерево, долговечны дубовые этикетки. В местной практике изготовляют также еловые этикетки, тополевые же и лиственичные непригодны, так как они быстро впитывают влагу и загнивают. Для предупреждения быстрой порчи деревянные этикетки вымачивают в течение суток или двух в растворе медного купороса. На деревянных этикетках легко писать карандашом по свежему слою масляной краски или олифы. Хорошие карандашные надписи получаются на деревянных этикетках, окрашенных порошком светлой охры, разведенной молоком. Нередко в качестве подвесных этикеток применяют аптечные деревянные шпатели. Железные этикетки быстро ржавеют даже после окраски их масляной краской. Долговечны этикетки из нержавеющих металлов, например, из дюралюминиевых, цинковых или оцинкованных пластинок, на последних надписи пишут соляной кислотой обычным пером. Иногда для коллекций открытого грунта изготовляют железные этикетки, покрытые сверху эмалью, они сохраняются очень долго. Подвесные этикетки лучше привязывать не очень тонкой, нержавеющей, мягкой проволокой, например из медных сплавов. В последнее время в употребление введены пластмассовые этикетки, надписываемые простым черным карандашом. Чтобы

карандашная надпись была ясно видна, берется светлоокрашенная пластмасса. С нее карандашную надпись можно легко удалить мокрой тряпочкой и сделать вновь. Этикетки из пластмасс широко применяются в ботанических садах. Достоинством их является долговечность, легкость и удобство в обращении. В Ташкентском ботаническом саду употребляют стеклянные этикетки, изготовленные из обычного оконного стекла.

Для пересылки на далекие расстояния саженцы роз упаковывают в тюки или ящики. Отобранные для отправки розы обмакивают корнями в болтушку из глины и кладут в два ряда, корнями внутрь тюка или ящика. Корни перекладывают влажным мхом. Небольшие количества роз упаковывают в фанерные ящики с просверленными по бокам отверстиями. Побеги не следует помещать в мох или опрыскивать водой, к ним должен быть обеспечен доступ воздуха через боковые отверстия в ящике.

При длительной транспортировке розы иногда пересыхают. Это бывает заметно по сморщившейся коре на стеблях. Такие саженцы надо уложить на влажный песок или мох где-нибудь в затененном прохладном месте, а еще лучше в подвале, погребе и сверху накрыть мокрым мхом или мешковиной. Если кусты были не совсем засушены, они приобретают первоначальную свежесть и могут быть высажены на предназначенные места.

От излишней влажности в посылочном ящике розы могут подопреть. Это иногда наблюдается в жаркую погоду. Корни и стебли при этом покрываются плесенью, кора на корнях от прикосновения легко снимается, а стебли буреют или чернеют. В этом случае приходится вырезать все поврежденные части до живых мест, а срезы обсыпать порошком толченого угля. Уголь служит хорошим антисептическим средством и совершенно безвреден для растения.

Иногда розы в пути подмерзают. В этих случаях необходимо внести их в помещение с низкой температурой, чтобы они постепенно оттаяли. Если при этом растения имеют повреждения, то отмершие

части удаляют острым ножом или секатором до живого места, а срезы присыпают угольным порошком. Повреждения от мороза узнаются при соскабливании коры ножом. Подмороженные стебли бывают бурыми, а корни черно-бурыми, в то время как у здоровых растений древесина стеблей белая, а кора корней желтовато-белая. Обработанные таким образом саженцы можно высаживать на предназначенное им место.

Посадка роз

В республиках Средней Азии и в Южном Казахстане розы высаживают весной и осенью. Но как бы ни была заманчива посадка в длительный осенний период, приходится учитывать перезимовку еще не укоренившихся роз, которая, например в Алма-Ате, не всегда заканчивается удачно для теплолюбивых сортов. Обычное окучивание на зиму чайных и чайно-гибридных роз землей после посадки нередко приводит к частичному, а иногда и сильному подопреванию кустов при зимних оттепелях. Хорошо перезимовывают здесь более устойчивые парковые розы. В средних и, особенно, северных широтах предпочитают высаживать розы рано весной, до распускания почек.

Ширина и глубина посадочных ям зависят от размера корней саженцев. Лучше делать ямы несколько бóльшие, чем это необходимо для размещения корней. В больших ямах, засыпаемых при посадке рыхлой землей, розы лучше приживаются и развивают сильные кусты.

При подготовке куста к посадке стараются сохранить возможно больше корней, укорачивая только чрезмерно длинные и удаляя поврежденные, тем более что во время выкопки из питомника обрывается много корневых всасывающих волосков. Поврежденные корни не в состоянии нормально питать длинные побеги, если их оставляют на кусте при посадке. Это несоответствие приводит к плохой приживаемости, сильному замедлению роста и иногда к гибели высаженных роз. Поэтому для правиль-

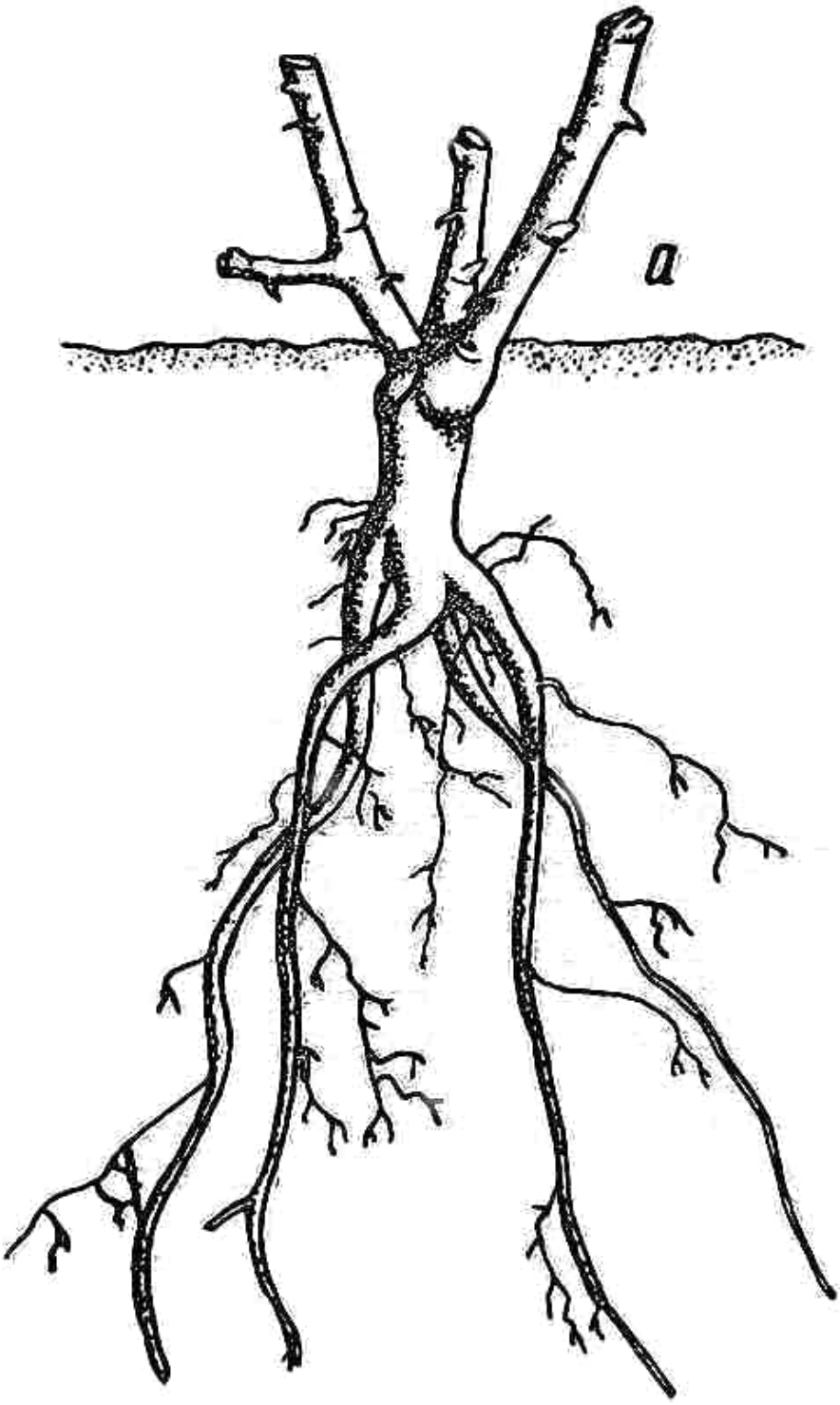
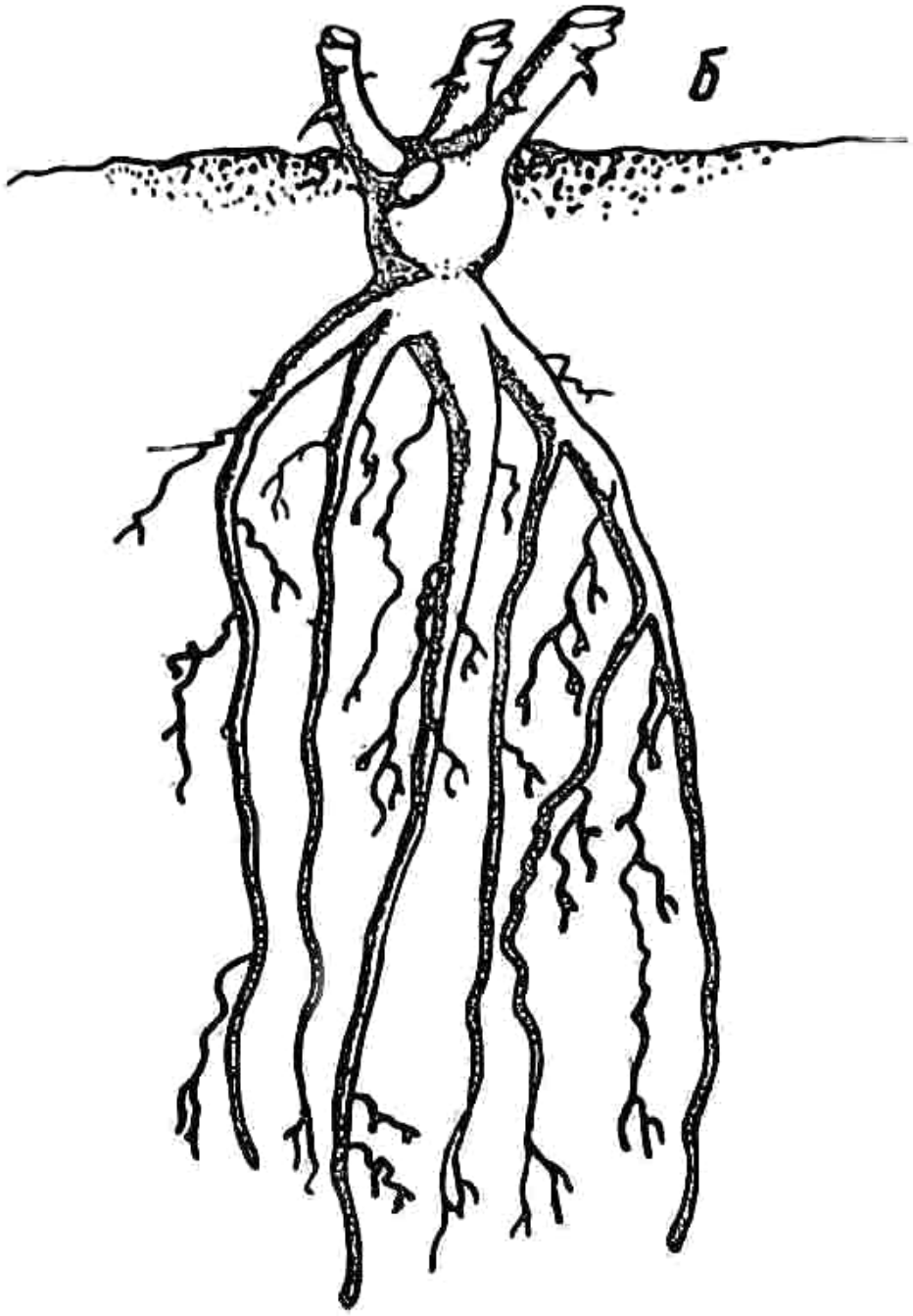


Рис. 4. Обрезка саженца при осенней (а)

ного развития куста побеги сильно обрезают, оставляя только по нескольку хорошо различимых почек. Если для осенней посадки подготавливается хорошо развившийся куст, то у его основания на сильных побегах оставляют по три-четыре почки (рис. 4,*а*). Все загущающие ветки и веточки вырезают. Слабо раз-



и весенней (б) посадке

витые кусты, имеющие иногда только один побег, срезают, оставляя одну-две почки, из которых верхняя должна быть по возможности обращена наружу от центра куста, так как побеги, прорастающие внутрь куста, загущают его. При весенней посадке побеги укорачиваются больше (рис. 4,*б*). Кроме этих

случаев могут быть и другие, однако основным правилом остается сильная обрезка.

Точно так же подготавливают к посадке и корнесобственные розы.

В процессе предпосадочных работ корни роз нельзя оставлять долго на ветру и солнце, так как это приводит к необратимой подсушке сначала мелких, а затем и крупных корней. В практике посадочных работ широко используется обмакивание корней роз в раствор глины и навоза («коровяка»), что способствует усилению контакта с почвой и восстановлению всасывающих корневых волосков. Для возбуждения жизнедеятельности подсушенных при пересылке саженцев роз их опускают на некоторое время в воду и помещают на сутки в прохладный подвал. Для поддержания влажности их обвертывают мокрым мхом или смоченным холстом.

Большое значение для лучшего развития куста имеет заглубленная посадка привитой корневой шейки роз. Розы высаживают обычно с таким расчетом, чтобы место прививки находилось от поверхности почвы на глубине от 3 до 4 *см*. Глубина зависит в каждом случае от возраста и размера куста. В дальнейшем заглубленные в землю побеги роз могут образовать дополнительные корни, способствующие ее лучшему развитию. Иногда удается отделить укоренившиеся побеги от материнского растения и посадить их на новое место.

При посадке равномерно расправленные в яме корни засыпают землей, которую уплотняют ногой. После этого саженцы сильно поливают водой и окучивают рыхлой землей для предохранения укороченных стеблей от высушивания. Окучка снимается, как только почки тронутся в рост.

Защита роз от зимних морозов

Морозостойкость роз — величина относительная, она может колебаться в зависимости от метеорологических условий года и местности, в которой выращиваются розы. Поэтому только многолетние наб-

людения могут дать объективную оценку морозостойкости того или иного вида и сорта роз.

Большое значение для более успешной зимовки роз имеет предварительная подготовка их в летне-осенний период. Листопадность некоторых видов роз — признак подготовленности их к зимовке, и наоборот, остающиеся на зиму листья свидетельствуют о незаконченности годового цикла развития. Поэтому розы с неопадающей листвой нуждаются в искусственной подготовке к зимовке.

Комплекс физиологических процессов, делающих розы более стойкими к низким температурам, называется их закаливанием, или закалкой. По И. И. Туманову (1940), закаливание культивируемых растений проходит два этапа. На первом они накапливают сахара, на втором происходит некоторое обезвоживание в клетках, увеличивается количество гидрофильных коллоидов и коллоидно-связанной воды. Пройдя эти этапы, растения лучше переносят морозы. Однако, как отметил И. И. Туманов, закалка — явление обратимое: при продолжительных зимних оттепелях положительная температура может снять устойчивость растений к морозу.

Для закаливания роз во второй половине лета в почву вносят фосфорные и калийные удобрения. Закалке способствует также известь. Чрезмерная потеря растением воды сопровождается резким нарушением обмена веществ и ослаблением его сопротивляемости к морозу. Особенно опасно иссушение в местностях с частыми ветрами.

По описанию С. А. Ижевского (1958), первая фаза закаливания проходит у роз в зависимости от климата в конце первой или во второй половине лета до наступления заморозков при температурах несколько выше 0°.

Вторая фаза закаливания протекает в условиях отрицательных температур: —2—8°. При этом в клетках тканей происходит дальнейшее обезвоживание и превращение крахмала под воздействием ферментов в защитные вещества — сахара и жиры. Под влиянием таких изменений содержимое клеток

приобретает способность выдерживать более низкие температуры.

Однако успешность закаливания зависит от метеорологических условий года, своевременного окончания роста побегов и вызревания верхушечных почек. Хорошие, здоровые побеги и листья — залог лучшего накопления углеводов. Грибные болезни, срезка цветков с очень длинными цветоносами, сильное цветение перед наступлением заморозков, затенение роз постройками, деревьями и кустарниками сильно ослабляют фотосинтез и накопление защитных веществ. Таким образом, закаливание роз для зимовки в условиях Казахстана, средней и особенно северной полосы СССР имеет большое значение.

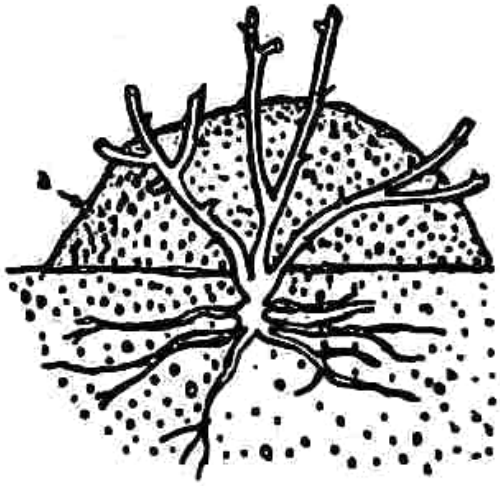


Рис. 5. Зимнее укрытие кустовой (слева) и штамбовой (справа) розы: а — земля или опилки; б — пленка или толь; в — твердый каркас.

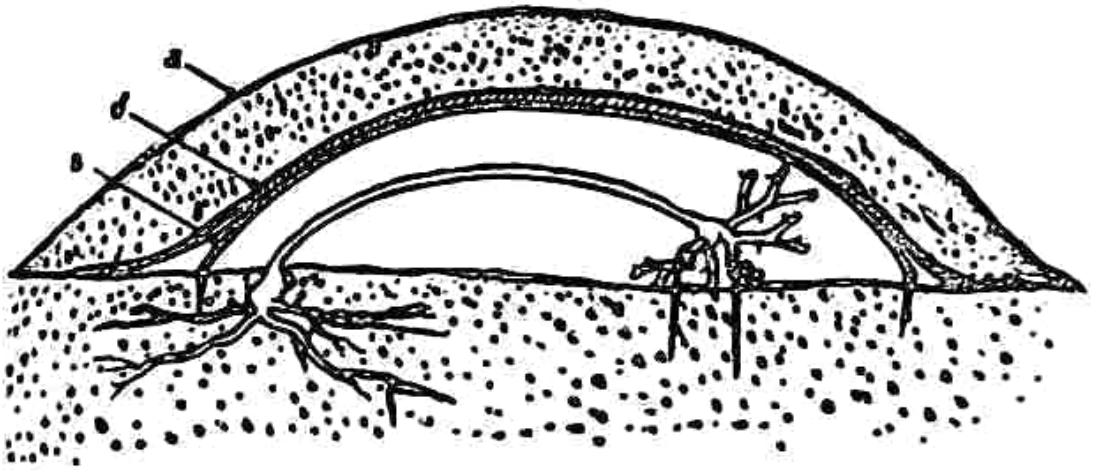
Однако одного закаливания бывает недостаточно для успешной зимовки маломорозостойких роз: их приходится утеплять той или иной покрышкой.

Естественной защитой кустарников и травянистых растений от мороза является снежный покров. По данным С. А. Ижевского (1958), понижение наружной температуры до —29° не вредит розам, если они покрыты слоем снега в 50—100 *см*. Под снегом при температуре на поверхности почвы не ниже 4—5° мороза хорошо зимуют ремонтантные, чайно-гибридные, полиантовые и некоторые другие розы.

К сожалению, при некоторых положительных качествах снежного покрова не всегда можно рассчитывать только на него. Все зависит от местности,

в которой выращивают розы. В степных районах снег обычно сдувается ветром и земля сильно промерзает. И не каждый год снежный покров ложится в одно и то же время. Поздно выпадающий снег бесполезен, если температура снижалась до критического минимума и стебли роз замерзли. Еще опаснее продолжительные минимумы без снега, с глубоким промерзанием почвы. В этом случае вымерзают не только стебли, но и корни роз.

Для некоторых роз, повторяющих цветение, бывает достаточным простое окучивание землей (рис. 5, слева). При этом стебли роз сохраняются даже несколько выше уровня земли под снегом, выпавшим после окучивания. Практика показывает, что с окучиванием роз землей и утеплением другими видами укрытия торопиться не следует. Розы зимуют хорошо при температурах несколько ниже 0°, поэтому лучше, если поверхность почвы промерзнет перед тем, как их укрывают на зиму. Слишком теплое, без доступа воздуха покрытие способствует развитию грибного ожога и плесени на стеблях роз, иногда приводящих к гибели всего куста. С профилактическими целями от грибных болезней кусты роз и землю вокруг них опрыскивают бордосской жидкостью или железным купоросом.



Различные способы укрытия роз на зиму описываются в руководствах по культуре роз Г. А. Десятова (1914), Н. И. Кичунова (1929), К. Л. Сушкова (1948), С. А. Ижевского (1958), К. Л. Сушкова,

М. В. Бессчетновой (1967), им посвящены статьи Н. Л. Михайлова (1965), Б. А. Номерова (1965) и многих других авторов.

Земля для укрытия берется там, где растут розы, или подвозится со стороны, если розы посажены слишком густо. Перед укрытием следует вырезать невызревшие сочные побеги, обстричь и убрать неопавшие листья. Это предохраняет стебли от излишней влажности и сильного развития грибных болезней. В питомниках, где выращивают розы для пересадки на постоянные места, достаточно окучивать землей только основания кустов, так как их приходится сильно обрезать при пересадке. Такое же окучивание роз, остающихся в вертикальном положении, делают в республиках Средней Азии и Южном Казахстане, где почва промерзает неглубоко (Сушков, 1948, 1964; Озолин и Кравченко, 1965; Сушков, Бессчетнова, 1967). Можно окучивать розы речным песком, торфом, древесными листьями и опилками, и не только в том положении, в котором они росли, но и пригнутыми к земле. Для придания им устойчивого горизонтального положения стебли пришпиливают к поверхности почвы железными или деревянными крюками и развилками.

Хорошо перезимовывают розы под мелкими веточками (лапником) хвойных пород (особенно ели), которые укладывают на поверхность почвы и стебли. На лапник насыпают небольшой слой земли для предохранения стеблей от вымерзания и глубокого промерзания почвы в бесснежные зимы. Такое укрытие более проницаемо для воздуха, особенно если в земле делаются отверстия. Еловый лапник предохраняет розы и от нападения мышей. Чем ниже температура под укрытием (в пределах переносимого растениями минимума), тем лучше перезимовывают розы. При более низкой температуре процессы дыхания от распада углеводов и выделение воды замедляются и розы могут дольше находиться под затемняющей покрышкой. Температурный режим почвы и воздуха под укрытием можно определять снаружи электротермометрами без нарушения утепляющего слоя.

Зимовка роз проходит гораздо успешнее без доступа к ним атмосферной влаги, под сухой покрышкой. Ею может служить сплошной настил из досок, рекомендовавшийся в свое время Н. И. Кичуновым (1929) для условий Ленинграда, или доски, сбитые по длине под прямым углом и укладываемые на пригнутые к земле кусты роз при рядовой посадке, деревянные ящики и подобные им сооружения.

Для покрытия роз используют и толь, а в последнее время как самый лучший материал — полиэтиленовую пленку. Способы укрытия роз пленкой сводятся к тому, что на кустовые розы и кроны штамбовых роз надевают мешки из пленки, а затем пригибают к земле. После этого укрывают пленкой и штамбы. Для плетистых и штамбовых роз иногда применяют сухое укрытие (рис. 5, справа). По мере промерзания почвы укрытые пленкой розы дополнительно утепляют сверху торфяной крошкой или древесными листьями. Во всех случаях следует перед укрытием вырезать невызревшие побеги и листья.

По утверждению указанных авторов, перезимовывающие под пленкой розы лучше противостоят неблагоприятным воздействиям внешней среды: резкой смене температуры, излишней влажности или, наоборот, физиологическому иссушению в результате затрудненной подачи воды из промерзшей почвы и солнечным ожогам. На укрытых пленкой розах гораздо слабее развиваются грибной ожог и плесень. Весеннее развитие роз под светопроницаемой пленкой после удаления утепляющего настила происходит гораздо лучше: быстрее набухают почки и развертываются листья.

Успешно перезимовавшие розы могут сильно повреждаться, если укрытие снимается сразу и растения попадают из влажных условий на ветер или сильный солнечный пригрев. Иссушение стеблей ветром и поражение ожогами задерживают рост, а иногда приводят их к полной гибели. Поэтому открывать розы следует постепенно, проделывая в покрышке отверстия для воздуха, а снимать ее надо в пасмурные дни.

Кроме непосредственного воздействия на розы низких температур, когда они вымерзают, вредное влияние оказывают и другие неблагоприятные факторы зимовки. К ним относятся выжимание высаженных поздно осенью кустов шиповника и садовых роз, выпревание их без доступа воздуха и вымокание, как результат скопления воды во впадинах вокруг кустов.

Выжимание саженцев происходит вследствие образования льда в поверхностном слое почвы, особенно при осенних и весенних заморозках, преимущественно на более тяжелых глинистых почвах за счет капиллярного подъема влаги. При этом верхний слой почвы несколько приподнимается, а после оттаивания опускается. Чередующиеся ночные замораживания и дневные оттепели постепенно выжимают растения из почвы. В результате корни роз обрываются или обнажаются; происходит их вымерзание или засыхание. Окучка саженцев роз землей может предотвратить их выжимание.

Выпревание зимующих роз связано с их длительным пребыванием под теплой покрышкой и может происходить под толстым слоем снега с незамерзающей или слабо промерзшей почвой. Являясь плохим проводником тепла, снег поддерживает температуру на поверхности почвы в пределах 0°, если он лежит толстым слоем. При такой температуре, находясь под снегом и другим укрытием, розы расходуют на дыхание много запасных веществ и к весне физиологически ослабевают. Обычными спутниками здесь являются грибные болезни: серая плесень и особенно грибной ожог.

Вымокание роз происходит при длительном пребывании их в талой или дождевой воде, скапливающейся в почве или вокруг наземных частей во время зимовки. Этому способствует также близкий доступ к корням роз грунтовой подпочвенной воды.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК

сортов роз, проверявшихся на укоренение

Сорт	Садовая группа	Рекомендация по размножению
1	2	3
'Frühlingsgold'	Спинозиссима	−
'Georges Cain'	Ругоз	+
'Pink Grootendorst'	»	−
'Hedwig Ring'	Ремонтантные	−
'Ave Maria'	Ламберта	+
'Aelita'	Вихуры	−
'Cl. Orange Triumph'	Полуплетистые	+
'Gruss an Hermerhausen'	Мультифлора	+
'Orleans Rose'	Полиантовые	+
'June Bride'	Грандифлора	+
'Alain'	Флорибунда	+
'Fanal'	»	+
'Krasnyi Mak'	»	−
'Magenta'	»	+
'Planten un Blomen'	»	
'Alma-Atinskaia Aromatnaia'	Чайно-гибридные	+
'Alyie Parusa'	»	+
'Buccaneer'	»	−
'Bylina'	»	+
'Chief Seattle'	»	−
'Ditia Solntza'	»	+
'Gloria Dei'	»	+
'Grand Gala'	»	−
'Junnatka'	»	+
'Jaroslavna'	»	−
'Kazahstanskaia Yubileinaia'	»	
'Kolkhoznitsa'	Чайно-гибридные	+
'Krymskaia Notch'	»	+
'Narcisse'	»	−
'Polonez'	»	−
'Privet iz Alma-Aty'	»	+
'Pink Champagne'	»	+
'President Herbert Hoover'	»	
'Sailyiskii Alatau'	»	−
'San Fernando'	»	−
'Baby Karnaval'	Миниатюрные	+
'Bit o'Sunshine'	»	+
'Granat'	»	−

Окончание приложения

1	2	3
'Eleanor'	Миниатюрные	—
'Frosty'	»	+
'Yellow Doll'	»	+
'Colibri'	»	—
'Coralin'	»	—
'Little Buckaroo'	»	+
'Little Flirt'	»	+
'Midget'	»	—
'Para Ti'	»	+
'Rosada'	»	+
'Sweet Fairy'		—
Японская полиантовая	Полиантовые	+

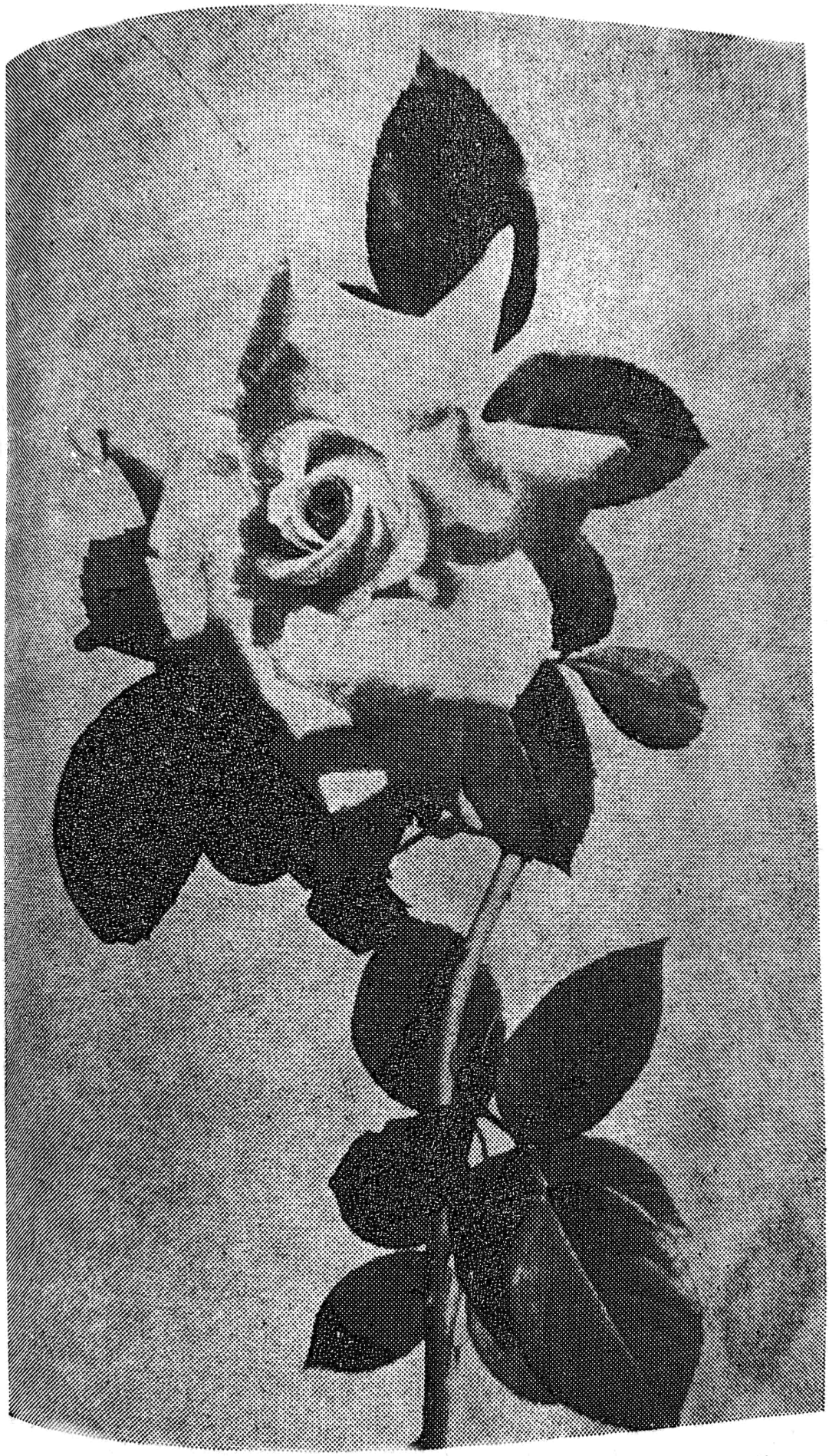
Примечание. Знак плюс обозначает сорта, перспективные в корнесобственной культуре, минус — сорта, рекомендуемые для окулировки.



Сорт розы 'Parnassina' из группы ругоз.



Сорт розы 'Green Fire' из группы флорибунда.

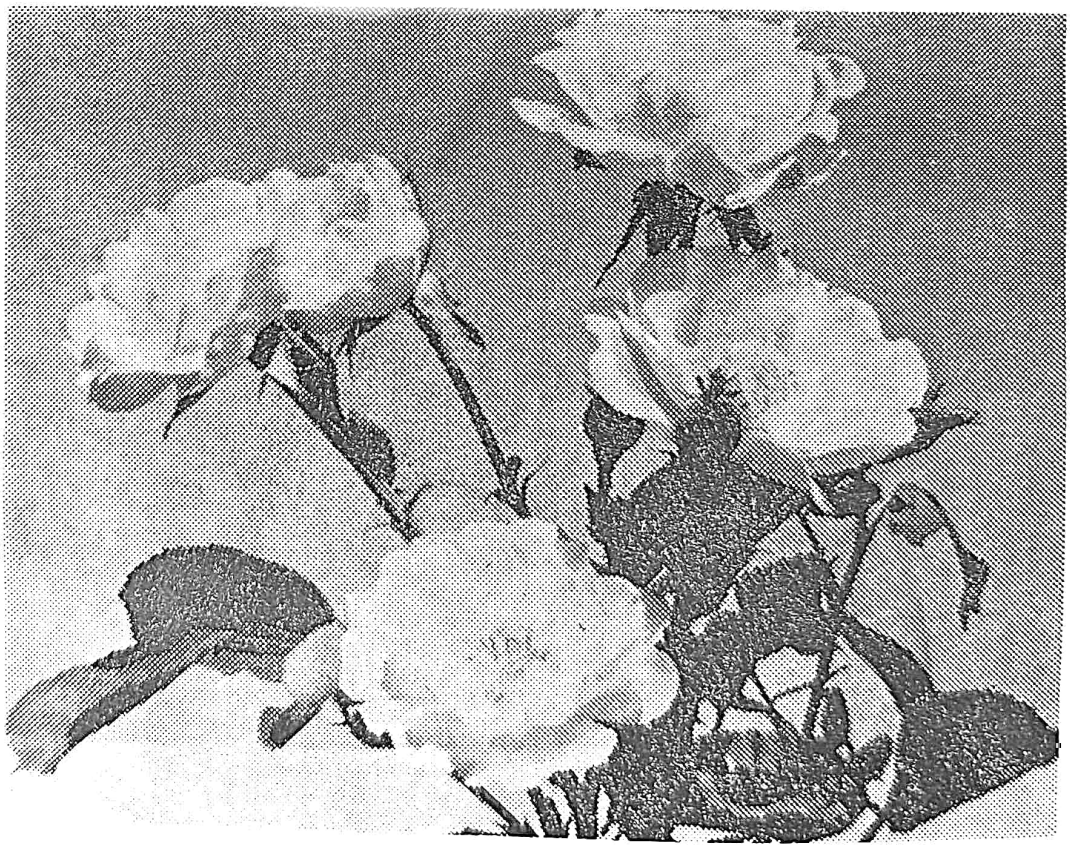


Сорт розы 'Utro Moskvy' из группы чайно-гибридной.



Сорт розы 'Rendez-vous' из группы чайно-гибридной.

Сорт розы 'Dagmar Späth' из группы флорибунда.



ЛИТЕРАТУРА

Александров В. Г. Анатомия растений. М., 1954.

Базилевская Н. А. Центры происхождения декоративных растений. — В кн.: Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции. М.—Л., 1960.

Бессчетнова М. В. Почковые вариации роз в Алма-Атинском ботаническом саду. — «Труды ботанических садов АН КазССР», 1964, т. 8.

Бессчетнова М. В. Розы. Биологические основы селекции. Алма-Ата, 1975.

Благовещенский А. В. О веществах, задерживающих прорастание семян. — «Бюлл. ГБС АН СССР», 1951, вып. 9.

Вески В. И. Эффективные способы размножения культурных роз и возможности применения в качестве подвоев распространенных в СССР видов шиповника. Автореф. канд. дис. Тарту, 1955.

Вески В. И. Перспективный подвой для роз. — «Сад и огород», 1957, № 3.

Вехов Н. К., Ильин М. П. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. Л., 1934.

Вечержи Л. Розы. Прага, 1971.

Гавришева И. Ф. Анатомический анализ процессов срастания при прививках плодовых культур. — «Труды Бурятского зоовет. ин-та», 1960, т. XIV.

Гарнер Р. Руководство по прививке плодовых культур. М., 1962.

Гартман Х. Т., Кестер Д. Е. Размножение садовых растений. М., 1963.

Гладкий Н. П. Питомник декоративных деревьев и кустарников. М.—Л., 1954.

Гриненко В. В., Бютнер Е. Г. О физиологической несовместимости компонентов прививки у плодовых культур. — «Бот. журнал», 1965, т. 50, № 10.

Гродзинский А. М., Гродзинский Д. М. Краткий справочник по физиологии растений. Киев, 1964.

Десятов Г. А. Роза. Руководство к культуре. Спб., 1914.
Десятов Г. А. Новый подвой — роза канина Пфендера. — «Цветоводство», 1961, № 5.
Дмитриев Л. Е. О подвоях для плодовых деревьев в засушливых районах. — «Сад и огород», 1928, № 6.
Дубровицкий Н. И. Регенерация и возрастная изменчивость у растений. М., 1961.
Закордонец А. И. До физиолог дозревания прорастания (плодікік) шипшини. — «Бот. журнал АН УкрССР», 1949, т. 6, № 1.
Ижевский С. А. Розы. М., 1958.
Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М.—Л., 1950.
Кичунов Н. И. Розы. Л., 1929.
Кичунов Н. И. Дички и подвои для плодовых деревьев. Л., 1937.
Кияткин А. К. Некоторые итоги научных исследований по цветочно-декоративным растениям. — «Труды НИИ садоводства, виноградарства и виноделия им. Р. Р. Шредера», 1974, т. 35.
Ковтуненко И. П., Кос Ю. И. Уход за розами. Нальчик, 1956.
Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М., 1964.
Корешева Р. Н. Анатомический анализ срастаний при прививках черешни на некоторые виды косточковых пород. — «Бот. журнал», 1963, т. 48, № 6.
Козьминский И. И., Вечерябина Г. Л. Розы в Ленинграде. Л., 1972.
Костецкий Н. Д. Разведение роз на юге СССР. Симферополь, 1951.
Кренке Н. П. Теория циклического старения и омоложения растений. М., 1940.
Кренке Н. П. Регенерация растений. М.—Л., 1950.
Кренке Н. П. Трансплантация растений. М., 1966.
Крестникова А. Цветы в любое время года. М., 1974.
Крокер В. Рост растений. М., 1950.
Крокер В., Бартон Л. Физиология семян. М., 1955.
Кузьмичев И. Э. На год раньше. — «Сад и огород», 1957, № 8.
Махатадзе Л. Б. Стратификация древесных семян. — «Труды бот. сада АН АрмССР», 1949, т. 2.
Мисник Г. Е. Производственная характеристика семян деревьев и кустарников городских насаждений. М.—Л., 1949.
Михайлов Н. Л. Зимняя защита роз в декоративных насаждениях. — В кн.: Опыт выращивания роз. М., 1965.
Михнева Т. Н. Изучение шиповников как подвоев в условиях Алма-Аты. — В кн.: Материалы юбилейной конференции по интродукции и акклиматизации растений. Алма-Ата, 1967.
Михнева Т. Н. Изучение и подбор подвоев для разных групп роз. — В кн.: Сборник работ молодых ученых бот. садов СССР. М., 1971.

Нестеров Я. С. Период покоя плодовых культур. М., 1962.

Николаева М. Г. Физиология глубокого покоя семян. Л., 1967.

Номеров Б. А. Зимостойкость различных групп роз в средней полосе Советского Союза и способы ее повышения. — В кн.: Опыт выращивания роз. М., 1965.

Озолин П. К., Кравченко Л. К. Культура роз в Узбекистане. Ташкент, 1965.

Поповская Е. М. Анатомо-физиологическое изучение плодов и семян шиповника. — «Уч. зап. Рязанского Гос. пед. ин-та», 1949, вып. VII.

Попцов А. В. К вопросу о сущности стратификации. — «Бюлл. ГБС АН СССР», 1954, вып. 19.

Попцов А. В. Биология затрудненного прорастания семян. М., 1965.

Попцов А. В., Буч Т. Г. О предпосевной подготовке семян шиповника обыкновенного — *R. canina* L. — «Бюлл. ГБС АН СССР», 1966, № 62.

Потоцкая Ю. С. Вегетативное размножение роз в условиях Киргизии. Фрунзе, 1966.

Правдин Л. Ф. Вегетативное размножение растений. Л., 1938.

Правдин Л. Ф. Влияние величины и возраста древесных черенков на их укоренение. — «Советская ботаника», 1944, № 2.

Риклефс Е. Э. Розы в Караганде. — «Цветоводство», 1958, № 4.

Рожанская О. Д., Колясева В. А. Тепловой баланс и микроклимат утепленного грунта при использовании легких укрытий из полиэтиленовой пленки. — В кн.: Сборник трудов по агрономической физике. 1960, вып. 8.

Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск, 1967.

Рунов Н. В. Руководство к культуре розана. Спб., 1899.

Сааков С. Г. Очерк истории культуры садовых роз. — «Труды Бот. ин-та АН СССР». Серия VI, 1958, вып. 6.

Сааков С. Г., Риекста Д. А. Розы. Рига, 1948.

Сушков К. Л. Культура роз в Алма-Ате. Алма-Ата, 1948.

Сушков К. Л. Биологические особенности и приемы культуры роз. — «Труды бот. садов АН КазССР», 1964, т. 8.

Сушков К. Л., Бессчетнова М. В. — Розы. Алма-Ата, 1967.

Сушков К. Л., Бессчетнова М. В., Михнева Т. Н. Принципы подбора и испытание подвоев роз. — «Труды бот. садов АН КазССР», 1966, т. 9.

Сушков К. Л., Бессчетнова М. В., Михнева Т. Н. Под водяным светофильтром. — «Цветоводство», 1967, № 1.

Сушков К. Л., Михнева Т. Н. Влияние подвоя на рост и развитие роз. — «Труды бот. садов АН КазССР», 1969, т. 10.

Тайдемен Х. М. Селекция подвоев плодовых деревьев. М., 1966.

Ткаченко В. И. Деревья и кустарники дикорастущей флоры Киргизии и их интродукция. Автореф. докт. дис. Ташкент, 1969.

Ткаченко В. И. Деревья и кустарники дикорастущей флоры Киргизии и их интродукция. Фрунзе, 1972.

Трусевич Г. В. Подвои плодовых пород. М., 1964.

Туманов И. И. Физиологические процессы вымерзания и закаливания растений. — В кн.: Тезисы докладов совещания по физиологии растений, 1940.

Хржановский В. Г. Розы. М., 1958.

Цюрупа Б. Н. Влияние летней стратификации на прорастание семян некоторых древесно-кустарниковых пород. Ростов-на-Дону, 1959.

Цюрупа Б. Н., Балабанова Л. А. Влияние водных вытяжек семян на прорастание. — «Бюлл. ГБС АН СССР», 1953, вып. 16.

Шогенов К. И. О выращивании подвоев для роз в Кабардино-Балкарской АССР. — В кн.: Опыт выращивания роз. М., 1965.

Штанько И. И. Важнейшие вопросы размножения и выращивания роз. — В кн.: Опыт выращивания роз. М., 1965.

Штегман И. А. Практическое руководство и культура роз. Рига, 1892.

Шульгин Г. Н., Розы, годные для содержания в комнатах, и их культура. Спб., 1906.

Эквтимишвили М. С. Ритм и продуктивность цветения роз, воспитываемых на различных подвоях. — «Вестник Тбилисского бот. сада», 1962, № 68.

Юзепчук С. В. Род Роза (шиповник) — *Rosa* L. — В кн.: Флора СССР. М.—Л., 1941.

Abrams G., Hand M. Seed dormancy in Rosa as a funktion of climate. — «Amer. J. Bot.», 1956, v. 43, N 1.

Buck G. J. The histological development of bud graft union in roses. — In: Amer. Sosiety for horticultural seince. Proueding, v. 62, Ithaes, Nv, 1953.

Buck G. J. The histology of the bud graft union in roses.— «Jowa state Coll. Y. Sci.», 1954, 28, N 4.

Haenchen F. Rosen. Bücher für den Gartenfeund, 1968.

Harvey N. P. The rose in Britan. London, 1953.

Lenander S. E. Sort. och Grundstamförstok med Polyantharosor vid Alnarp Meddel., 1956, N 96. Malmo.

Rowley C. D. Rose rootstocks: a first field trial. — «Journal Horticultural Science», 1961, v. 36, N 3, London.

St. L. Die richtigen Unterlagen wählen. Gartenwelt, 1972, 19.

Tincker M. Rose seeds, their afterripening and germination. — «J. Roy. Hort. Sos.», 1935, v. 60, part 9.

Vecera L. a koleltiv. Ruze. Bratislava, SVPL, 1967.

Wasscher J. Versuche mit unterlagen bei treibrossen. Forschungsan stalt für Blumenkultur. Niderlande, 1955.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

Глава I. Краткая характеристика природных условий Казахстана в связи с культурой роз . . . 5

Выбор участка под розы 7

Глава II. Размножение роз делением кустов и укоренением черенков 11

Глава III. Прививка роз 31

Выбор подвоя 32
Семенное размножение шиповников-подвоев . 43
Разбивка питомника 55
Уход за шиповником-подвоем 56
Особенности роста и развития различных подвоев 59
Заготовка и пересылка черенков . . . 70
Прививка 71

Глава IV. Влияние подвоя на рост и цветение привоя . . 78

Глава V. Уход за саженцами 102

Удаление дикой поросли 102
Выкопка, хранение и транспортировка саженцев104
Посадка роз 107
Защита роз от зимних морозов 110

Приложение 117

Литература 123

Сушков Константин Лукич,
Михнева Тамара Николаевна,
Бессчетнова Маргарита Васильевна

РАЗМНОЖЕНИЕ РОЗ

Утверждено к печати Ученым советом
Центрального ботанического сада
Академии наук Казахской ССР

Редакторы *Д. М. Глазырина, Т. И. Шевчук*
Худож. редактор *А. Б. Мальцев*
Оформление художника *И. З. Уразаева*
Техн. редактор *Л. И. Шашкова*
Корректор *Д. Ф. Гнапова*

* * *

Сдано в набор 9/II 1976 г. Подписано к печати 29/IV 1976 г.
Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага № 1. Усл. печ. л. 6,7.
Уч.-изд. л. 7. Тираж 17700. УГ01046.
Зак. 25. Цена 31 коп.

* * *

Издательство «Наука» Казахской ССР.
Типография издательства «Наука» Казахской ССР.
Адрес издательства и типографии: *480021, г. Алма-Ата,*
ул. Шевченко, 28.