

**УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ  
ЖИМОЛОСТИ СЪЕДОБНОЙ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ КОРНЕВИНОМ**



Научный руководитель Ихсанова Г.В.

Студентка 3 курса 301 СПЛ Костылева А.Д.

Консультант – директор Питомника «Цветник Урала» Костылев Д.А.

Уфа – 2021

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЧЕРЕНКОВАНИЯ	5
1.1 Способы вегетативного размножения	5
1.2 Маточные растения	6
1.3 Условия среды для укоренения	7
1.4 Субстраты для черенкования	8
1.5 Стимуляторы корнеобразования	8
1.6 Техника черенкования	10
1.6.1 Листопочковые черенки	10
1.6.2 Молоткообразные черенки	11
1.6.3 Зеленые черенки	11
1.6.4 Одревесневшие черенки	12
1.6.5 Полуодревесневшие черенки	13
1.7 Выводы по обзору литературы	13
2 УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	14
2.1 Материально-техническая база питомника	14
2.2 Объект исследования	14
2.3 Рабочая гипотеза	20
2.4 Схема опыта	21
2.5 Методика и технология укоренения	21
3. Результаты исследования	22
БИБЛИОГРАФИЯ	24

## ВВЕДЕНИЕ

Питомник представляет собой самостоятельное предприятие или специализированную часть, основная деятельность которого заключается в размножении и выращивании посадочного материала – сеянцев, саженцев. В свою очередь посадочный материал используется для создания искусственных насаждений, а также лесомелиоративных, рекреационных и озеленительных насаждений. В зависимости от целевого назначения питомники растений дифференцируются на лесные, плодово-ягодные и декоративные питомники.

Питомник растений – самый удобный и надёжный способ в создании ландшафтного дизайна и зелёного строительства, поскольку обеспечивает относительно быстрый и надёжный результат. Искусственные насаждения выполняют архитектурно-декоративные и эстетические задачи и очень широко используются в санитарно-экологических и хозяйственных целях. Мероприятия, проводимые для улучшения условий жизни человека, включают озеленение населённых пунктов, садово-парковое искусство и ландшафтную архитектуру. При этом производится посадка саженцев различных пород деревьев, декоративных растений, выращенных в питомниках.

Озеленение населённых пунктов искусственными насаждениями включает создание садов, парков, скверов, газонов, бульваров и различных структурных элементов.

Более 80 процентов зелёного строительства обеспечивается основным методом – посадкой, который отличается эффективностью. Посадка саженцев декоративных растений и крупномеров – это надёжность создаваемых лесных культур, причём расход семян, используемых на их выращивание, ниже, чем при посеве. При этом агротехнический уход и различные работы по выращиванию переносятся на питомники посадочного материала.

Питомник «Цветник Урала» расположен в Благовещенском районе, д. Урман. До республиканского центра г. Уфы – 50 км. Расстояние от районного центра Благовещенск 25 км. Ближайшая железнодорожная станция – Загородная, до которой 14 км. Пункты сдачи сельскохозяйственной продукции находятся в пункте г. Благовещенск и г. Уфа.

Население деревни Урман составляет примерно 70 человек, порядка 80% из них приезжие из города и проживают там только в летний период. Поэтому в хозяйстве существует дефицит в рабочей силе. Основной состав рабочих питомника – жители ближайших сел, а также там приобретают практические навыки студенты различных учебных заведений.

В питомнике «Цветник Урала» выращивают плодовые растения, в том числе жимолость синюю (съедобную).

Жимолость съедобная – многолетний плодовой густоветвистый листопадный кустарник, достигающий в высоту 2 м. Может расти в разнообразных почвенно-климатических условиях, на грунтах различных типов, но при условии достаточного увлажнения. Жимолость отличается толерантностью к кислотности почвы, может успешно расти на участках с рН = 5-8 (оптимальная почва слабокислая, с рН = 5,5-6,5).

Жимолость опыляется насекомыми. Для получения стабильно хороших урожаев необходимо одновременно высаживать не менее двух-трех разных сортов или форм.

Главное достоинство жимолости - раннее созревания плодов и высокое содержание в них полезных веществ. Сроки созревания ягод приходятся на конец мая-июнь, что очень выгодно отличает эту культуру от других плодовых и ягодных растений (Костюков А. А., 2020).

Размножают жимолость зеленым черенкованием, однако технология ее размножения не до конца изучена. В отличие от многих других кустарников, жимолость лучше укореняется не собственно зелеными черенками, а черенками, у которых уже начался процесс одревеснения (в фазу плодоношения, когда начинают синеть ягоды и побеги становятся ломкими). Возникает вопрос – нужна ли черенкам жимолости в этом случае помощь стимуляторов укоренения?

Цель исследования – выявить целесообразность применения стимулятора укоренения для различных сортов жимолости съедобной.

Задача - выявить процент укоренения черенков различных сортов жимолости в зависимости от обработки Корневином.

# 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЧЕРЕНКОВАНИЯ

## 1.1 Способы вегетативного размножения

Размножать древесные растения можно как семенным способом, так и вегетативным. Семенным лучше размножать виды деревьев и кустарников. Но при размножении сортов семенами, многие сортовые особенности могут не передаваться. Поэтому сорта размножают вегетативно. Это может быть размножение отводками или корневыми отпрысками, деление корневищ, прививки, черенкование [1, 7].

Корневыми отпрысками и делением корневищ в питомниках мало пользуются, потому что это малопродуктивный способ. Отводками размножают, в основном клоновые подвой яблони. Прививки используют для размножения трудноукорняемых или совсем неукорняемых культур, например, сортовых хвойных деревьев (елей, сосен), а также плодовых деревьев.

Основной технологией вегетативного размножения укореняемых деревьев и кустарников является черенкование - размножение частями стеблей (черенками).

Обобщенно различают летние и зимние черенки. Летние черенки - это зеленые растущие черенки, имеющие листья, нарезаются они летом (обычно в период цветения кустарника). Зимние черенки - это одревесневшие черенки, нарезка идет поздней осенью (октябрь, ноябрь), а в теплых регионах - зимой или ранней весной.

Одревесневшие черенки меньше зависят от условий среды при укоренении, размножать ими легче, но не все растения можно ими размножать (только легкоукореняемые, такие как ива, тополь, смородина и т.д.). Зеленые черенки сильно зависят от окружающих условий, особенно от влажности воздуха, для них желательно использовать туманообразование. Зато зелеными черенками можно размножать многие растения, даже такие трудноукореняемые, как сирень [6].

Более подробно используемые для изготовления черенков побеги можно разделить на 5 групп.

Зеленые активно растущие черенки, имеющие листья, нарезают из первых весенних побегов. Стебли у них довольно мягкие, поскольку они переживают период очень интенсивного роста. Для предотвращения потерь воды и выживания такие черенки нуждаются в весьма специфических условиях окружающей среды.

Собственно зеленые черенки нарезают с начала до середины лета, используя для этого концы облиственных побегов. Стебли у них мягкие, хотя и не в такой степени, как у первых весенних побегов. Размножать их следует в контролируемых условиях, например в особой камере.

Полуодревесневшие черенки можно нарезать в конце лета. Используемые для этого стебли растут уже замедленно и прошли фазу закаливания. Хотя листья у них и испытывают недостаток влаги, столь тщательного контроля условий окружающей среды, как для зеленого черенкования, здесь уже не требуется.

Черенки из вызревшей древесины у вечнозеленых растений нарезают, как правило, в зимний период. Побеги у таких растений почти полностью одревесневают. Но благодаря наличию листьев они лишь частично впадают в состояния покоя, поэтому и малотребовательны к условиям окружающей среды.

Одревесневшие черенки листопадных растений нарезают от потерявших листьев покоящихся побегов. Для выращивания им требуется самый минимальный контроль условий окружающей среды [7].

## 1.2 Маточные растения

Для черенкования нужно использовать стебли с хорошей корнеобразовательной способностью. Поэтому черенки нарезают со специально подготовленных растений - маточников.

Способность стебля образовывать корни зависит от возраста материнского растения и сорта, а также от типа побега. Маточное растение коротко обрезают, чтобы стимулировать быстрое отрастание молодых вегетативных побегов, из которых нарезают черенки; эти побеги характеризуются высокой корнеобразовательной способностью. Чем сильнее обрезано маточное растение, тем интенсивнее отрастают новые побеги.

На протяжении сезона маточные растения подкармливают с целью получения хорошего прироста. Очень тщательно следят за фитосанитарной обстановкой в маточнике, своевременно, в т.ч. профилактически, обрабатывая его от грибных и бактериальных болезней, насекомых-вредителей и клещей [5].

### 1.3 Условия среды для укоренения

Условия среды играют большую роль при укоренении черенков. Корнеобразовательная способность свеженарезанных черенков в сильной степени зависит от температурных условий. Образование корней определяется химическими процессами; при повышении температуры скорость химических реакций возрастает, в результате корни появляются быстрее. Но если в тепле находится весь черенок, в рост трогается и его верхушка, и какая-то доля необходимых для роста корня питательных веществ будет поступать уже верхнюю часть черенка. Поэтому температуру воздуха при выращивании черенков следует поддерживать невысокой, чтобы задержать ростовые процессы в их верхней части. Температура нижней части черенка, а следовательно, корнеобразной среды, напротив, должна быть повышенной - это ускорит отрастание корней.

Точное значение температуры варьирует в зависимости от качеств черенков, а так же их реакции на потери воды. При выращивании зеленых черенков в корнеобитаемой среде желательно поддерживать температуру около +21 °С, температура воздуха должна быть более низкой - для ее регулирования удобно воспользоваться туманообразующей установкой. Одревесневшие черенки размножают в открытом грунте, желательно на участках, где земля прогревается достаточно хорошо [7].

Для зеленых черенков очень важна влажность воздуха. Они укореняются с листьями, поэтому без высокой влажности могут сразу высохнуть. Раньше приходилось их тщательно укрывать и много раз в день поливать. Теперь есть возможность установить в парниках или теплицах установку искусственного тумана. Дождеватели-туманообразователи (фоггеры) распыляют воду очень мелкими каплями, которые долго держатся в воздухе, частично растворяются в нем, повышая его влажность. При 100 % влажности воздуха испарение влаги листьями не происходит и черенки не высыхают [9].

Различают системы туманообразования низкого давления (СТНД) и системы туманообразования высокого давления (СТВД). При низком давлении воды (3-6 атмосфер) капли тумана больше, а при высоком давлении (70 атмосфер) капли очень маленькие и практически полностью растворяются в воздухе. Поэтому СТВД дают более качественных туман, чем СТНД. Но при этом СТВД стоят намного дороже. Системы низкого давления намного дешевле, поэтому их и применяет большинство питомников, а так же некоторые частники.

## 1.4 Субстраты для черенкования

Для успешного укоренения нужно снабжение воздухом как листьев у черенков, так и нижней части черенков, погруженной в субстрат. Поэтому для укоренения большое значение имеет вид субстрата [5, 6, 9].

Использовать обычную почву для черенкования нельзя, так как от постоянного полива она уплотняется, воздухообмен там затруднен.

Для черенкования можно использовать более воздухопроницаемые субстраты. Хорошим субстратом является песок, он сбрасывает лишнюю влагу. Но песок не применяется при выращивании с закрытой коневой системой, так как не держит ком с корнями, этот ком просто разваливается при пересадке.

Наиболее распространенным является использование для черенкования торфа. Используется верховой торф фракции 0-20 мм. Так как природный торф имеет очень кислую реакцию (рН 3,0-3,5), то его специально раскисляют доломитовой мукой. Торф имеет высокую водопроницаемость и влагоёмкость. Недостатком является высокая стоимость его доставки из отдаленных регионов, где он добывается (в основном, Ленинградская и Псковская область).

В последние годы в Россию начали завозить кокосовый субстрат. Он хорошо поглощает влагу и удерживает дольше торфа (для черенков, впрочем, это не является плюсом), из-за высокой порозности и воздухоёмкости снижается опасность перелива (вот это уже важно), субстрат стерильный и имеет хорошую реакцию (рН 5,6-6,8). Но стоимость его на 20 % выше, чем у торфа (с учетом доставки).

Еще для черенкования можно использовать искусственные субстраты. Вермикулит (вспученная гидрослюда) имеет низкую плотность (0,15 г/см<sup>3</sup>) и высокую влагоёмкость (300-400 %). У перлита (вспученное вулканическое стекло) влагоёмкость еще выше (700-800 %) и тоже низкая плотность (0,4 г/см<sup>3</sup>).

## 1.5 Стимуляторы корнеобразования

Стимуляторы корнеобразования используют для стимулирования роста и развития, а также для собственно формирования корневой системы у черенка при размножении таким способом. Они помогают укоренению, особенно у трудноукореняемых культур [10].

Помимо стимулирования образования корневой системы черенка той или иной культуры, данные стимуляторы могут еще и способствовать



развитию дополнительных корней при пересадке саженцев на постоянное место, например, при обрыве части корня у саженца, при сильных травмах корневой системы, да и абсолютно здоровым корням они тоже помогут быстрее адаптироваться в новых почвенных условиях.

Это биологически активные вещества (фитогормоны), которые в естественной природной среде формируются в каждом растении, и чем больше фитогормонов накапливается в побегах, тем легче укореняется то или иное растение. Например, их очень много в смородине, много в калине, аронии и других растениях. Самыми известными фитогормонами являются индолил-3-уксусная и нафтилуксусная кислоты. Два этих основных вещества входят в известные препараты - стимуляторы роста (Гетероауксин или Корнерост), хотя тут действующим веществом является  $\beta$ -индолилуксусная кислота. Эти препараты могут стимулировать деление и растяжение клеток, что и вызывает образование и рост корневой системы.

Существует и иной тип фитогормонов (стимуляторов корнеобразования), в основе которых лежат не натуральные препараты, а их синтетические заменители, например, индолил-3-масляная кислота, входящая в препарат Корневин. При попадании Корневина (сухого или в растворе) на поверхность среза черенка (естественно, нижнюю часть) его действующее вещество начинает буквально раздражать ткани и стимулировать образование новых клеток. В почве Корневин преобразуется в Гетероауксин, стимулирующий уже дальнейшее развитие корневой системы.

Нередко в качестве стимуляторов ростовой активности используются препараты, полученные на основе тех или иных природных экстрактов. Например, известны такие препараты как Циркон (препарат из гидроксикоричной кислоты эхинацеи), Эпин (может добываться даже из цветочной пыльцы), Радифарм (полисахариды, стероиды, полипептиды, аминокислоты, цинк, витамины, азот), Рибав (смесь аминокислот). Они также оказывают стимулирующее действие на образование корневой системы, ее рост и развитие, а также повышают иммунитет растений, то есть их устойчивость к разного рода вредителям и болезням и перепадам температур.

Наиболее распространенные варианты применения стимуляторов корнеобразования - либо замачивание черенков или корневой системы в растворе, разведенном по инструкции (как правило, на ночь), либо обмакивание в сухой порошок препарата [4].

## 1.6 Техника черенкования

### 1.6.1 Листопочковые черенки

Черенки, состоящие из почки с листом, можно нарезать из любых побегов - зеленых, полуодревесневших и одревесневших, как вечнозеленых, так и листопадных растений. Каждый черенок состоит из листа, находящейся в его пазухе почки и очень короткого отрезка стебля.

Для черенкования нужно использовать стебли с хорошей корнеобразовательной способностью. Маточные растения, предназначенные для черенкования, заранее подвергают сильной обрезке. В результате стимулируется формирование новых побегов с хорошей корнеобразовательной способностью.

Для получения черенков отбирают молодые побеги. Очень важно, чтобы листья на них не были повреждены, они должны быть уже развернутыми и полностью сформированными. Необходимо также убедиться в том, что почка, находящаяся в пазухе листа, жизнеспособна.

Черенки нарезают лезвием безопасной бритвы, ножом или секатором, в зависимости от твердости листа. Срез делают как можно ближе к почке, стараясь по возможности, не оставлять пенька. Это снижает вероятность ее загнивания или гибели.

Нижний срез делают в 2,5-4 см от верхнего. В результате черенок можно будет достаточно прочно закрепить в субстрате. Особенно это важно для растений с крупными листьями, весьма подверженных гнилостным заболеваниям. Кроме того, при высадке растений с крупными листьями довольно трудно соблюдать требуемую густоту стояния. Поэтому листья у них часто подрезают или свертывают или обматывают резинкой. В этом случае можно рационально использовать площадь череночника. Для стимуляции корнеобразования нижний конец черенка обычно обрабатывают регуляторами роста.

В горшке, заполненном смесью для черенкования, делают колышком лунку. Черенок высаживают, стараясь разместить почку на одном уровне с поверхностью субстрата.

После посадки землю тщательно уплотняют. Устанавливают этикетку и поливают субстрат вокруг растения раствором фунгицида. Черенки холодостойких культур выращивают в холодном парнике. Более нежные черенки лучше выращивать в специальных камерах с туманообразующими установками [7].

### 1.6.2 Молоткообразные черенки

У черенков молоткообразной формы оставляют небольшой отрезок стебля более старой древесины, что защищает и от повреждения гнилями. Этот способ в основном применяется для заготовки полуодревесневших и одревесневших черенков, но может применяться и у зеленых черенков. Таким образом можно успешно черенковать барбарисы.

Для черенкования лучше использовать стебли со слабым ростом, на которых образуются небольшие боковые побеги.

Стебель маточного растения обрезают секатором под прямым углом непосредственно над отходящим от него боковым побегом. Срез необходимо делать как можно ближе к развилке.

Нижний срез делают примерно 2 см от первого, в результате боковой побег отделяется как бы с небольшим «молоточком», представляющим собой часть стебля маточного растения. Если сегмент стебля толстый, его расширяют ножом. Нижние листья с черенка обрывают.

Основание молоткообразного черенка обрабатывают стимулирующим корнеобразование препаратом. Колышком в субстрате делают лунку, достаточно большую, чтобы в ней поместились «молоточек» и часть черенка. Полувызревшие черенки высаживают в холодный парник, одревесневшие – в открытый грунт; поливают водой с растворенным в ней фунгицидом [5, 7].

### 1.6.3 Зеленые черенки

Зелеными черенками можно размножить некоторые лиственные деревья и очень много лиственных кустарники, в том числе, трудноукореняемые (например, сирень или вишню) [6]. Нарезка их происходит в июне, с растущих (неодревесневших) ветвей.

Длина зеленого черенка составляет 6-10 см. Обычно достаточно даже всего двух почек - одной внизу, одной наверху черенка. Летом это уже не почки, а распустившиеся листья. Поэтому зеленой черенок имеет минимум два узла, и его срезают следующим образом. Внизу делают срез под узлом (местом прикрепления листьев). Эти расположенные внизу черенка листья потом удаляют (чтобы удобнее было втыкать черенок в субстрат). Вверху срез делают в 4-5 мм над верхним узлом (прикреплением одного или пары листьев). Эти верхние листья уже обязательно сохраняют – зеленый черенок будет укореняться за счет идущего в них фотосинтеза.

С одной ветки можно нарезать несколько двухузловых зеленых черенков. Узлов на черенке может быть не два, а несколько, если между ними

на ветви маленькое расстояние (например, у лапчатки листья расположены через 1-2 см). Не годится нижняя, одревесневающая часть ветки (даже если она еще зеленая), а также верхняя слишком мягкая верхушка [7]

#### 1.6.4 Одревесневшие черенки

Одревесневшими черенками размножают легкоукореняемые культуры (тополя пирамидального, сортовой ивы, смородины) не нужно даже специальных парников - укоренять их можно прямо на грядке [7].

Одревесневшие черенки можно заготавливать в течение всего покоя, однако успешнее всего черенкование проходит во время опадения листьев и незадолго до распускания листовых почек. Наименьшая способность к корнеобразованию отмечается в середине зимы.

Черенки, нарезанные перед распусканием почек, нужно выращивать в защищенном грунте, например в холодном парнике. Время черенкования необходимо подобрать так, чтобы листья не успели развернуться до окоренения черенков – в противном случае из-за интенсивного расходования воды черенки быстро погибнут. Поэтому надежнее проводить черенкования во время листопада, в этом случае черенки можно высаживать непосредственно в открытый грунт.

Когда листья начинают опадать, секатором вырезают одревесневшие побеги текущего года. Срезы делают чистыми, чтобы на стебле материнского растения не оставалось пеньков. Непосредственно над верхней почкой будущего черенка делают косой срез. Нижний горизонтальный срез делают в 15 см от верхнего, независимо от того, как он будет располагаться относительно ближайшей почки. Иногда черенки заготавливают длиной 25-35 см, но лучше нарезать их более короткими.

Основание черенка (но не сам стебель) обрабатывают порошком регулятора роста, стимулирующего корнеобразование.

Одревесневшие черенки аккуратно вставляют в подготовленную грядку, через 7-10 см в рядке и 20-30 см между рядками.

Одревесневшие черенки, даже если у них нет листьев, теряют воду из-за испарения со своей поверхности побега. Для снижения потерь воды черенки нужно высаживать глубже, чтобы над землей была лишь их небольшая часть. Но при очень глубокой посадке может нарушиться распускание почек. Поэтому над землей следует оставить по крайней мере 3 почки.

Образование корней у черенка происходит вдоль стебля и на срезе в основании. Корни, образовавшиеся на стебле, постепенно исчезают, и

корневая система нового растения формируются в основном из базальных корней [5, 6, 7].

### **1.6.5 Полуудревесневшие черенки**

У полувызревших (полуудревесневших) черенков имеется сравнительно большой запас питательных веществ, поэтому корнеобразование у них протекает достаточно успешно и в условиях слабой освещенности.

В начале периода покоя маточные растения обрезают. Корнеобразовательная способность у летних побегов, отросших после обрезки, гораздо выше, чем у побегов, взятых с необрезанных растений.

Черенки нарезают с побегов текущего года, образовавшихся на главном стебле, или боковых, если рост главного угнетен.

Если верхушка побега еще не вызрела, ее удаляют. Если же рост побега прекратился, ее оставляют. В зависимости от силы роста конкретного растения, черенки укорачивают секатором на 10-15 см.

Так как полувызревшие черенки обычно получают от листопадных растений, осенью они теряют листву. Все опавшие листья из парника нужно убрать, чтобы избежать и гниения и распространения болезней [7].

### **1.7 Выводы по обзору литературы**

По обзору литературных источников можно сделать вывод, что технология черенкования исследования, но нуждается в уточнение в отдельных растениях. В частности практически нет сведений о применениях стимуляторов укоренения на различных сортах жимолости съедобной.

## **2 УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1 Климатические и погодные условия места проведения исследований**

Район характеризуется континентальным умеренно-влажным климатом. Рельеф территории представлен Прибельской увалисто-волнистой равниной, крайняя северо-восточная часть - юго-западными отрогами Уфимского плато. Территория мало заболочена, за исключением долин рек. Сумма активных температур составляет 2000 – 2200 °С, продолжительность периода с активными температурами – 127-136 дней, безморозного периода – 110-120 дней.

По условиям увлажнения территория незначительно засушливая (ГТК =1,0 - 1,2), осадков за период вегетации выпадает 225 – 235 мм.

Почвы района дерново-подзолистые, местами заболоченные, серые лесные с вкраплениями оподзоленных черноземов. Травянистая растительность представлена злаково-разнотравными лугами.

Рельеф местности представлен склоном, уклоном в 30 °, что обуславливает сев и посадку однолетних и многолетних цветов поперек склона и очередными полосами

### **2.2 Объект исследования**

Жимолость Альтаир - один из самых вкусных видов жимолости, плоды сочные, мягкие, очень сладкие, с характерной терпкостью. Урожайность – до 2.5 кг ягоды с куста. Плоды средней величины (0,9 г.), сине-голубые, с сильным восковым налетом. Ягоды очень вкусные, кисло-сладкие.



Рисунок 1 Сорт Альтаир

Ягоды длиной вплоть до 20 мм, в основном массой чуть более 1 г, самые крупные достигают 3 г. Форма — правильная кувшинообразная, действительно напоминающая амфору, у верхушки находится ровный валик. Окраска ягод — голубовато-синяя, обычная для большинства сортов, восковой налёт на них выражен сильно. Кожица средней плотности, вкус весьма плотной мякоти — кисло-сладкий со слабовыраженной горчинкой. Аромат практически отсутствует. Оценка вкуса дегустаторами — 4,6, отмечается десертный тип ягоды с брусничным послевкусием.

Жимолость Волхова плоды этого сорта имеют характерную голубовато-сизую окраску и вытянутую форму. Верхушка слегка заостренная, поверхность ягод – слабобугристая. Спелые плоды среднего размера – масса одной ягоды в среднем равна 1 г, длина – 2,2 см, а диаметр около 1,2 см. Ягоды покрыты тонкой кожицей, мякоть плотная, сладко-кислая, десертная, с ярко выраженным ароматом и отчетливым земляничным привкусом. По дегустационным оценкам вкус плодов этого сорта получил оценку 4,7 баллов из 5.



Рисунок 2 Сорт Волхова

Жимолость Волшебница плоды жимолости съедобной продолговатой формы, темно-синие с фиолетовым оттенком, имеет ароматные ягоды с кисло-сладким вкусом и тонкой кожицей. Плоды крупные или средние, массой 0,6-0,9 г и длиной 1,9 см.



Рисунок 3 Сорт Волшебница

Жимолость Голубое веретено. Раннеспелый сорт алтайской селекции. Ягоды крупные (средней массой 0,9 - 1,3 г), удлинено-веретеновидные, с плоским основанием и заостренной верхушкой. Кожица плотная, синей (почти черной) окраски, с сильным восковым налетом. Поверхность слегка бугристая.





Рисунок 4 Сорту Голубое Веретино

Жимолость Ленита. Среднеспелый сорт жимолости уральской селекции. Ягоды крупные, средней массой 1,2-1,9 г, удлинённо-овальные, слегка бугристые. Кожица плотная, гладкая, темно-синего цвета с сизоватым налётом. Вкус сладкий, приятный (дегустационная оценка 4,7 баллов), небольшой кислинкой и лёгкой терпкостью.



Рисунок 5 Сорту Ленита

Синяя птица – это листопадный деревянистый многолетний кустарник с прямыми вертикальными побегами. Он может жить до 30 лет. Он имеет достаточно высокие размеры. При развитии в наиболее благоприятных условиях его побеги могут достигать 2 м в длину. В среднем, размеры кустарника составляют около 1,4-1,7 м в высоту.



Рисунок 6 Сорт Синяя птица

Жимолость Славянка среднего и позднего сроков созревания, десертный. Куст сильнорослый, крона густая, широкая, обратноконическая. Побеги средние, прямые, светло-розовые, с сильным антоцианом, слабоопушенные. Листья крупные, темно-зеленые. Ягоды крупные, овальные, удлиненные, расширенные со средней части, голубовато-синего цвета, с тонкой кожицей и слабым восковым налетом. Вкус ягод сладкий, с нежным ароматом. Средняя масса ягод 0,9г. Дегустационная оценка 4,5 балла.



Рисунок 7 Сорты Славянка

Жимолость Сувенир - средний срок созревания, ягоды созревают в конце июня. Ягоды крупные (длина 1,3 см, масса 0,9 г), удлиненно-цилиндрические, верхушка острая, с гладкой поверхностью, тонкой кожицей и нежной мякотью. Вкус кисло-сладкий, без аромата. Ягоды универсального назначения. Сорты: Зимостойкость высокая. Урожайность высокая - 2,2 кг/куст. Осыпаемость зрелых плодов слабая - до 20%. Куст выше среднего, до 1,5 м, с округлой кроной, склонной к загущению. Однолетние ветви прямые, зеленоватые, слабоопушенные. Листья темно-зеленые, удлиненно-овальные, с заостренными верхушкой и основанием. Цветет в начале мая.



Рисунок 8 Сорту Сувенир

Корневин - это биостимулирующий препарат для растений, в состав которого входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг, которая, попадая на растение, слегка раздражает его покровные ткани, чем стимулирует появление каллюса («живых» клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней.

**2.3 Рабочая гипотеза:** применение Корневина целесообразно лишь для определенных сортов жимолости.

## 2.4 Схема опыта

- 1 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Альтаир;
  - 2 вариант - черенки жимолости сорта Альтаир без обработки;
  - 3 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Амфора;
  - 4 вариант – черенки жимолости сорта Амфора без обработки;
  - 5 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Волхова;
  - 6 вариант – черенки жимолости сорта Волхова без обработки;
  - 7 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Волшебница;
  - 8 вариант – черенки жимолости сорта Волшебница без обработки;
  - 9 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Голубое Веретено;
  - 10 вариант – черенки жимолости сорта Голубое Веретено без обработки;
  - 11 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Ленита;
  - 12 вариант – черенки жимолости сорта Ленита без обработки;
  - 13 вариант - обработка Корневином черенки жимолости сорта Синяя Птица;
  - 14 вариант – черенки жимолости сорта Синяя Птица без обработки;
  - 15 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Славянка;
  - 16 вариант – черенки жимолости сорта Славянка без обработки;
  - 17 вариант - обработка Корневином черенков жимолости сорта Сувенир;
  - 18 вариант – черенки жимолости сорта Сувенир без обработки.
- Каждый вариант был заложен в пятикратной повторности, одна повторность - это одна кассета.

## 2.5 Методика и технология укоренения

Для постановки опытов, черенки срезались с маточников (в фазу плодоношения, когда начинают синеть ягоды и побеги становятся ломкими).

Секатором срезали полуодревесневшие ветки жимолости и ложили в емкость с раствором фунгицида ЗИМ-500. Дальше черенки относили в теплицу, где используется туманообразование. Теплица с



туманообразованием предоставляет собой помещение, в котором есть стеллажи с кассетами. В теплице используется таймер для подачи искусственного тумана. Искусственный туман подается с 8 утра и до 9 вечера, 15 секунд через каждые 15 минут в течение дня, на ночь выключается.

Часть черенков опудривали Корневином (исходя из схемы опытов) и вставляли в пластиковые кассетные ячейки с раскисленным торфом (рН = 5,5-6,0).

Учет укореняемости проводили сплошным подсчетом укорененных черенков в каждом варианте.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

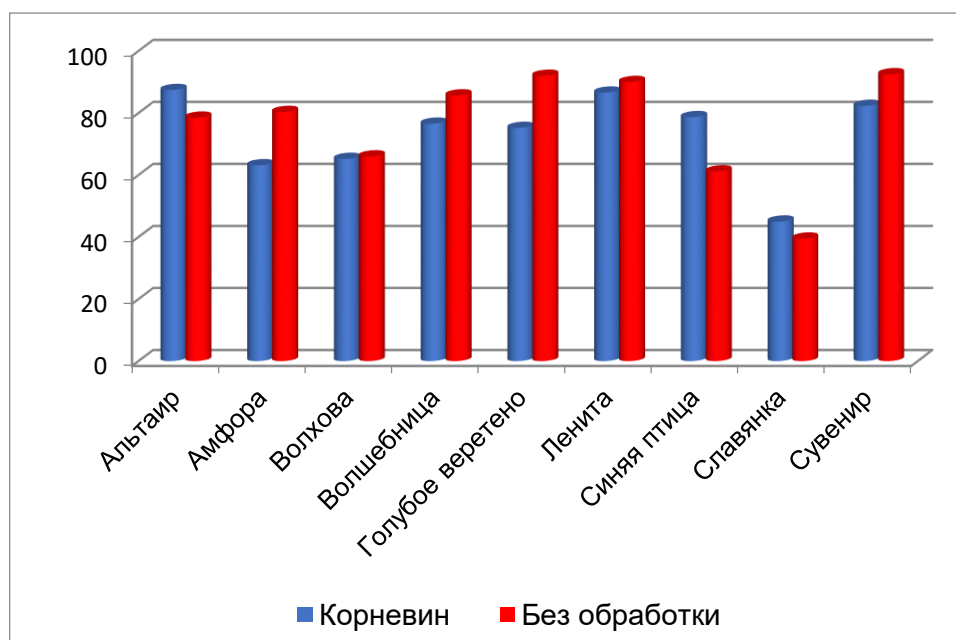


Рисунок 9 Укореняемость (%) жимолости синей (съедобной) в зависимости от обработки Корневином (Питомник «Цветник Урала», 2020 г.)

Жимолость Альтаир укоренилась с обработкой Корневином 87,4 %, без обработки укоренились 78,5;

Жимолость Амфора укоренилась с обработкой Корневином 63,1 %, без обработки укоренилось 80,3%;

Жимолость Волхова укоренилась с обработкой Корневином 65,2%, без обработки укоренилось 66,0%;

Жимолость Волшебница укоренилась с обработкой Корневином 76,5%, без обработки укоренилось 85,7%;

Жимолость Голубое веретено укоренился с обработкой Корневином 75,2%, без обработки укоренилось 92,0%;

Жимолость Ленига укоренилась с обработкой Корневином 86,6%, без обработки укоренилась 90,0%;

Жимолость Синяя птица укоренилась с обработкой Корневином 78,7%, без обработки укоренилось 61,1%;

Жимолость Славянка укоренилась с обработкой Корневином 45,0%, без обработки 39,5%;

Жимолость Сувенир укоренился с обработкой Корневином 82,3%, без обработки укоренился 92,5%.

Результаты исследования показали:

Укореняемость с обработкой Корневином повысилась у сортов жимолости Альтаир, Синяя птица, Славянка.

У сортов Амфора, Волшебница, Голубое веретено, Сувенир при обработке Корневином, укореняемость снизилась.

У сортов Волхова, Ленига, Славянка обработка Корневином практически не повлияло на укоренение.

Результаты опытов показывают, что ауксины, содержащиеся в Корневине, не всегда способствуют укоренению, если черенки уже не зеленые, а уже полуодревесневшие. На разные сорта Корневин влияет поразному. Результаты опытов выявили сорта жимолости, на которых обработка черенков Корневином улучшает укореняемость.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Агафонов, Н.В. Декоративное садоводство / Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В. Иванова и [др.]. – М.: Колос, 2000. – 320 с.
2. Белосохов, Ф.Г. Влияние длины зеленых черенков на укореняемость и морфологические признаки посадочного материала жимолости [Текст]: / Ф.Г. Белосохов, К.В. Кондрашова, С.Л. Расторгуев, Е.В. Щекочихина // Вестник МичГАУ. – 2014. – № 1. – С. 35-38.
3. Блонская, Л.Н. Применение синтетических биологически активных веществ при вегетативном размножении декоративных видов и форм тополей [Текст]: / Л. Н. Блонская, А. Ю. Кулагин // Актуальные вопросы экологической физиологии растений в XXI веке: Материалы междунар. конф. - 2001. - С. 169-170.
4. Валеев, В.М. Агроклиматические ресурсы сельскохозяйственных зон Республики Башкортостан [Текст]: / В.М. Валеев, Н.А. Серeda. - Уфа: Башкирский гос. аграрный ун-т. – 2006. – 180 с.
5. Ермаков, Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием [Текст]: / Б.С Ермакова. – М.: Издательство «Штиинца», 1981. – 222 с.
6. Иванова, З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками [Текст]: / З.Я. Иванова. – Киев: Наукова Думка, 1982. – 287 с.
7. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: пер. с англ. - М.: Мир. - 1992. - 192 с.
8. Минлатипова В.М., Сулейманова Р.Р., Костылев Д.А. Укореняемость зеленых черенков дерена белого в зависимости от способов его черенкования // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - Уфа: Башкирский ГАУ. - 2014. - С. 94-98.
9. Поликарпова, Ф.Я. Выращивание посадочного материала зеленым черенкованием [Текст]: / Ф.Я. Поликарпова, В.В. Пилюгина. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 98 с.



10. Хромов Н. Стимуляторы корнеобразования растений // <https://www.botanichka.ru/article/stimulyatoryi-korneobrazovaniya-rasteniy>, 30 ноября 2017 г.