

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии и экологии

Выпускная квалификационная работа

(бакалаврская работа)

Биология и экология *Sorbus sibirica* Hedi и перспективы введения ее в культуру в Туве

Работа допущена к защите Зав. кафедрой биологии и экологии Доржу Ч.М. _____ (подпись) Работа защищена «__» _____ 20__ г. С оценкой _____ Председатель ГЭК _____ (подпись) Члены комиссии _____ _____ _____ (подписи)	Студентки 4 курса 1 группы направления подготовки 06.03.01 «Биология» очной формы обучения <u>Оюн Алены Алексеевны</u> ФИО _____ (подпись) «__» _____ 20__ г. Научный руководитель: Ооржак А.В., доцент, к.б.н. _____ (подпись)
--	--

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ <i>SORBUS SIBIRICA</i> HEDL.....	5
1.1 Биология, экология и ареал распространения.....	5
1.2 Химический состав.....	9
ГЛАВА 2. ДЕКОРАТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА <i>SORBUS</i>	13
2.1 Сорта рябины, используемые в ландшафтном дизайне.....	13
ГЛАВА 3. <i>SORBUS SIBIRICA</i> HEDL В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВВЕДЕНИЯ ЕЕ В КУЛЬТУРУ.....	23
ГЛАВА 4. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РЯБИНЫ СИБИРСКОЙ И УХОД ЗА РАСТЕНИЕМ.....	30
4.1 Размножение семенами.....	30
4.2 Размножение черенками.....	31
4.3 Размножение отводками.....	33
4.4 Размножение прививкой.....	34
4.5 Рекомендации по уходу	35
4.5.1. Различные заболевания.....	37
ВЫВОДЫ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	46

Введение

Обогащение культурной флоры Тувы новыми декоративными древесными растениями весьма актуально. Ботанический сад ТувГУ привлекает новые виды древесных растений и проводит изучение их адаптационных возможностей с целью дальнейшего выделения наиболее устойчивых образцов разных видов к условиям аридного климата Тувы.

В дендрарии ботсада растут 57 видов древесных и кустарниковых растений относящихся к 18 семействам и 35 родам. Все эти растения являются великолепным украшением ботанического сада, среди этого разнообразия и рябина сибирская.

Рябина сибирская была привезена в 2012 г. с ЦСБС СО РАН (г. Новосибирск). Первые интродукционные исследования направлены на изучение ее биологии, определение приспособления вида к новым экологическим условиям, найти эффективные способы размножения вида в условиях ботанического сада.

Целью работы: изучить биологию и экологию *Sorbus sibirica* и перспективы введения ее в культуру в Туве

Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Охарактеризовать биологию, ареал распространения и химический состав рябины сибирской;
2. Выявить разнообразие и декоративные свойства вида;
3. Изучить сезонное развитие вида, дать перспективные способы размножения вида в условиях ботанического сада.

Семейство Розоцветные содержит примерно 4830 видов 104 рода. Розоцветные, являясь почти космополитным семейством, распространены почти во всех областях земного шара, где могут расти цветковые растения, но основная их часть сконцентрирована в умеренной и субтропической зонах Северного полушария. Они населяют самые разные ландшафты и природные зоны: от заполярных тундр и высокогорий до тропических зонах и от болот до полупустынь.

Представители семейства розоцветных встречаются в самых разнообразных растительных сообществах, хотя обычно не играют в них доминирующей роли, но во многих местах являются их характерным элементом или даже определяют облик природных ландшафтов.

ГЛАВА 1. БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ *SORBUS SIBIRICA* HEDL.

1.1. Биология, экология и ареал распространения *sorbus sibirica hedi*.

Sorbus sibirica hedi — Небольшое деревцо, или кустарник, высотой от 3 до 10 м (рис. 1).



Рис. 1. *Sorbus sibirica* Н.

Рябина сибирская относится к царству — растения, отделу — цветковые или покрытосеменные (*Angiosperms*), класс: двудольные (*Magnoliopsida*), семейства: розоцветные (*Rosaceae*), род – рябина (*Sorbus*), вид: рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), тувинская название: ээргиш.

Листья непарноперистые, длиной 10—20 см, шириной 8—12 см, с продолговато-ланцетными листочками, числом от 5 до 10. Листочки длиной 3—6 см, шириной до 2 см с пильчато-зубчатым краем. Листовые пластинки зелёные и голые сверху, снизу серовато-зелёные и могут быть опушены вдоль средней жилки (рис. 2).



Рис. 2. Сложный лист

Белые правильные душистые цветки, с пятью лепестками и диаметром от 7 до 10 мм, образуют широкие и густые сложные щитовидные соцветия, шириной около 10 см. Цветет в июле-августе, плоды созревают в сентябре. Плоды до зимы сохраняются в щитках. Семена распространяют птицы, поедая плоды (рис. 3).



Рис. 3. Цветки рябины

Рябина сибирская плод рябины сибирской представляют собой ягоду красного или оранжевого цвета в форме шара. Диаметр – менее 1 сантиметра. Внутри ягоды содержится до 7 семян. После созревания ягод, происходящего в сентябре, довольно длительное время они держатся на ветвях и до самых морозов сохраняют свой сочный горьковато-кислый вкус (рис. 4).



Рис. 4. Плоды рябины

В мире существует примерно 80 разновидностей рябины, из которых 34 произрастают в России. Растет рябина в Азии и в Европе, встречается и в Сибири, ареал ее простирается до самого Крайнего Севера. Широко культивируется растение в парках, садах, около домов в качестве красивого декоративного растения. Ознакомившись с небольшой информацией в статье, можно узнать об одном из самых широко распространенных видов растения – рябине сибирской.

Широко расселено растение по большей части территории Евразии. Встретить его можно в Северо-Восточной Европе, в Сибири, в Дальневосточных регионах России, в Китае (северо-восток) и в Монголии (север). Места обитания – лесная и лесотундровая зона, горно-лесной пояс.

Произрастает растение на речных берегах, в лесах, а также

накаменистых россыпях и на лесных вырубках. Рябина может расти до 200 лет (<https://ru.wikipedia.org/wiki/>) (рис.5).

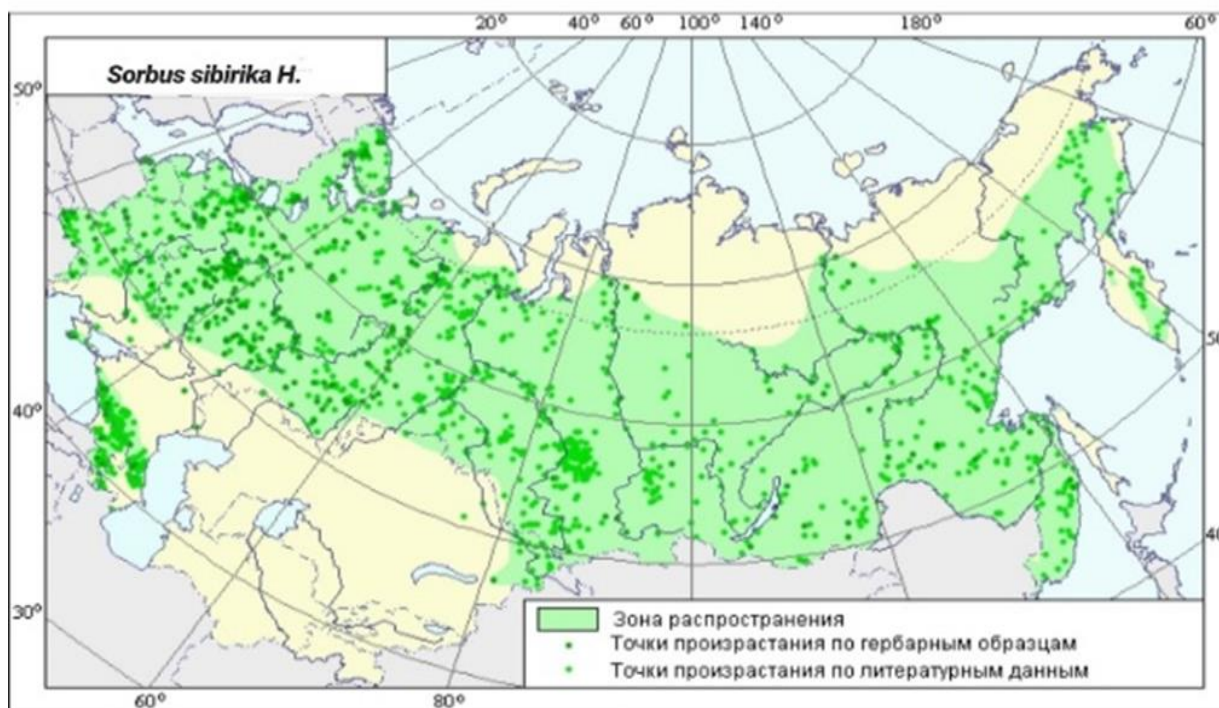


Рис. 5. Ареал распространения в России

Рябина сибирская в Туве растет повсеместно, за исключением центральной части степных котловин. Это характерное растение степных каменистых склонов гор, скал и россыпей. Встречается во всех высотных поясах от степной зоны до верхней границы леса. Наиболее широко распространен в горах хребтов Куртушубинский, Восточно-Саянский горный гольцово таежный район, Сыстыг-Хемский подрайон, Тождинский лугово-таежный, Восточно-Тувинский гольцово – горно-таежный, Западно-Таннуольский, Восточно – Таннуольский (рис. 6) [17].

Рис. 1. Природные районы Республики Тыва (по: Носин В.А. Почвы Тувы. М.: Изд-во АН СССР, 1963).

I – Центрально-тувинский степной, подрайоны: IA – Улут-Хемский степной, IB – Хемчикский сухостепной; II – Южный опустыненно-степной, подрайоны: IIA – Эрзинский степной, IIB – Убсунурский опустыненно-степной; III – Западно-Саянский горный таежно-степной, подрайоны: IIIA – Алашский, IIIB – Куртушибинский, IIIC – Турано-Уюкская котловина; IV – Восточно-Саянский горный гольцово-таежный район, IVA – Сыстыг-Хемский подрайон; V – Толжинский лугово-таежный; VI – Восточно-Тувинский гольцово-горно-таежный; VII – Каа-Хемский горно-таежный; VIII – Сангилевский горный таежно-лугово-степной; IX – Таннуольский горный таежно-степной, подрайоны: IXA – Западно-Таннуольский, IXB – Восточно-Таннуольский; X – Монгун-Тайгинский высокогорный тундрово-лугово-степной.

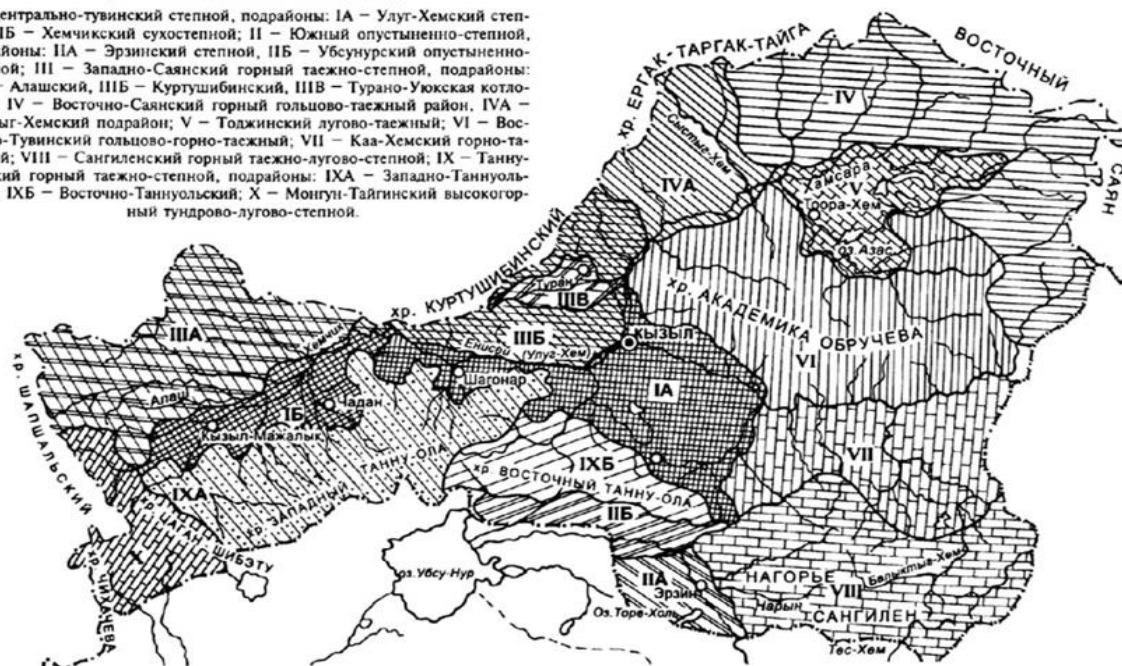


Рис 6. Ареал распространения в Туве

1.2 Химический состав и полезные свойства рябины

Химический состав рябины сибирской ягоды растения содержат до 24% сахаров, 3,6% органических кислот (сорбиновая, янтарная и винная), аскорбиновую кислоту (на 100 грамм массы сырья до 200 мг), аминокислоты (235 мг на 100 г), каротин (18 мг на 100 г), филлохинон (1 мг на 100 г). Также содержатся в них биофлавоноиды, фолиевая кислота, моно-гликозиды парасорбиновой кислоты, микроэлементы (цинк, медь, марганец, магний, железо) и эфирные масла. В семенах рябины сибирской содержится 22% жирных масел и гликозида амигдалина, а в листьях аскорбиновой кислоты содержится примерно в полтора раза больше, чем в плодах. В них же имеются и такие вещества, как флаванолыастрагалин, кемпфеол-3-софорозид, гиперозид, кверцетин-3-софорозид, фитонциды и изокверцитрин. В коре растения немало фитоцидов и дубильных веществ. (<https://fb.ru/article/474499/ryabina-sibirskaya-opisanie-foto-svoystva-i-primeneniye>).

Плоды рябины используют как поливитаминное сырье, перерабатывают на сироп.

В народной медицине применяют при цинге, дизентерии, как мочегонное и кровоостанавливающее средство. Рябина имеет большое значение для пищевой промышленности [6].

Рябина сибирская наделена весьма ценными целебными свойствами, при этом с лечебной целью рекомендуется использовать плоды, кору, почки, цветки и листья этого растения.

В Сибири используется кора молодых ветвей этого растения в качестве средства, которое обладает способностями к угнетению либидо. Отвар, приготовленный на основе листьев этого растения, показан к применению в виде ванн при скрофулезе у детей. Примечательно, что цветки, кора, листья и почки этого растения наделены весьма эффективными антибактериальными свойствами.

В тибетской медицине применяется отвар, который готовится на основе плодов этого растения. Такое целебное средство применяется при переломах костей, диарее, сибирской язве, параличах и различных болезнях легких, геморроя и др. Сок рябины сибирской обладает способностями к проявлению протистоцидной активности. Плоды этого растения являются съедобными и на их основе можно готовить соки, квас, компоты, различные приправы, сиропы, пасты и желе. Кроме этого, такое растение применяется еще и в качестве желчегонного средства, а также рябина сибирская будет входить в состав различных поливитаминных сборов.

Что касается ветеринарии, то здесь для лечения легочных заболеваний у скота используется крепкий отвар, приготовленный на основе ягод этого растения. Рябина сибирская является хорошим источником раннего и целебного майского меда, который будет обладать весьма характерным красноватым оттенком и довольно своеобразным ароматом.

При атеросклерозе и авитаминозах рекомендуется использовать следующее весьма эффективное целебное средство на основе этого растения:

для приготовления такого лекарственного средства потребуется взять одну столовую ложку плодов рябины сибирской примерно на один стакан кипятка. Полученную целебную смесь следует настаивать на протяжении трех-четырех часов в закрытой посуде. Такое лекарственное средство на основе рябины сибирской рекомендуется применять от трех до четырех раз в сутки по одной третьей части стакана. Примечательно, что такое средство можно использовать еще в качестве желчегонного и мочегонного средства (<https://www.asienda.ru/plants/ryabina-sibirskaya/>).

В медицинских целях используют плоды рябины, которые заготавливают осенью, до появления заморозков. С этой целью ножами или секаторами вначале срезают целые гроздья, а затем уже обрывают плоды. Очищенное от плодоножек и других примесей сырье сушат [12].

Официальная медицина использует только плоды рябины. Народные рецепты используют все части растения, поскольку выраженные антибактериальные свойства характерны и для цветов, листьев, коры. Лечение рябиной, возможно, почти всех «систем» и органов, начиная с детского возраста.

Чем полезна рябина для всех без исключения – профилактикой авитаминоз,, общеукрепляющим, иммуностимулирующим действием. Здесь можно употреблять ягоды в свежем, сушеном и консервированном (желе, варенье, сиропы) виде

- лекарственный препарат
- общеукрепляющее
- в россыпи
- вес: 50 г (рис. 7) (<https://recipehealth.ru/chem-lechim/ryabina.html>).



Рис. 7. Препарат рябины плоды.

Фармакологические свойства сока рябины черноплодной изучались на кафедре фармакологии Омского медицинского института (В.М. Ревенко). Сок понижает артериальное давление у животных при экспериментальной гипертонии, обладает сосудорасширяющими свойствами, не кумулирует и имеет большую широту терапевтического действия [25].

Значение и применение. Различные экстракты рябины сибирской оказывают благоприятное воздействие на кожу, тонизируя и укрепляя ее. Они способствуют укреплению иммунитета и насыщению кожи многочисленными микроэлементами и витаминами. И свежие, и высушенные плоды применяются в медицине как поливитаминное средство. Как отмечалось выше, рябина описываемой разновидности с давних времен разводится как плодовое и декоративное дерево, а плоды ее собираются как с культурных, так и с дикорастущих деревьев (рис. 8). (<https://fb.ru/article/474499/ryabina-sibirskaya-opisanie-foto-svoystva-i-primeneniye>).



Рис. 8. Использование рябины

ГЛАВА 2. ДЕКОРАТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА *SORBUS*

Рябина пользуется популярностью у дизайнеров ландшафта и садоводов не просто так: помимо живописных гроздей, изящной листвы и ярких плодов, деревья и кустарники обладают высоким уровнем морозостойкости и нетребовательностью в уходе.

В зависимости от сорта культуры, размеры деревьев могут различаться: высота рябины уменьшенной составляет не более 60 см, а размеры рябины тибетской нередко превышают 20 м. Низкорослые сорта рябины активно применяют для декорирования небольших садовых участков.

В осенний период листва рябины меняет свой цвет, а гроздья обретают насыщенный красный, оранжевый, желтый, розовый или белый окрас. Диаметр плодов, в среднем, составляет 1 см, из-за чего их часто именуют ягодами, однако на самом деле это миниатюрные яблоки. Их яркий окрас привлекает в сад множество птиц, а плоды белого и желтого цвета, в силу своей непривлекательности для пернатых, остаются на ветвях на зимний период. Листва рябины могут иметь как сложную (перистую), так и простую форму с единственной листовой пластинкой и одним черешком. Листовая пластина перистой формы – с зубчатыми краями, имеет длину от 10 до 30 см. Дерево также обладает мелкими белыми или кремовыми (иногда с розоватым оттенком) цветками, которые образуют метельчатые или щитковидные соцветия от 5 до 20 см в диаметре. Распускаются они весной или в начале лета. Молодые деревья имеют гладкую кору, которая с возрастом начинает постепенно трескаться.

2.1 Сорта рябины, используемые в ландшафтном дизайне

На сегодняшний день открыто множество сортов рябины, которые активно используют в ландшафтных целях. Каждый вид имеет свой уникальный внешний вид, а также декоративные качества и особенности.

Рябина обыкновенная(*Sorbus aucuparia* L.). Этот сорт является наилучшим вариантом для средней полосы России. Растение можно часто

встретить в дикой природе, на территории Европы, Сибири, Дальнего Востока, а также Северной Африки (рис. 9).



Рис. 9. Рябина обыкновенная

В зрелом возрасте дерево может достигать до 15 м в высоту, часто встречается оно в виде крупного кустарника. Это растение имеет большие, ажурной формы, непарноперистые темно-зеленые листья, которые в осеннее время меняют окраску на желтый, оранжевый и красный оттенки.

Время цветения рябины обыкновенной – конец июля, с периодом около 7 – 14 дней. На дереве прорастают мелкие цветки бежевого цвета, которые образуют щитковидные соцветия крупного размера. Для них характерен сильный специфический аромат, напоминающий рыбный.

Этот сорт рябины характеризуется красными сладкими ягодами, которые начинают свое созревание в конце лета и остаются на дереве вплоть до начала заморозков.

Рябина обыкновенная характеризуется нетребовательностью в уходе. Ее размножение проходит семенным способом, иногда также применяют и метод черенкования. Сегодня открыто множество декоративных форм этого вида, каждый из которых отличается формой кроны (раскидистая, плакучая

или пирамидальная), окрасом и вкусом плодов, а также лиственным окрасом (бело-пестрый, золотистый и т. д.). Деревья этого сорта зачастую используют для посадки на садовых участках и парковых территориях: как для сложных композиций, так и в виде одиночных экземпляров.

Рябина домашняя (*Sorbus domestica* L.) рябина домашняя, или крупноплодная (крымская), произрастает по всей Европе (за исключением ее северных частей), Крыма, северо-западной Африки и юго-западной Азии (рис. 10).



Рис. 10. Рябина домашняя

В зрелом возрасте культура может достигать от 15 до 30 см в высоту, имеет широкопирамидальную или шаровидную форму кроны. Это вид рябины с большими (до 20 см в длину) непарноперистыми листьями, похожими внешне на листву рябины обыкновенной. Время цветения приходится на первую половину июня и длится, в среднем, 1,5 – 2 недели. Крупные широкопирамидальные соцветия образованы небольшими белыми или розоватыми цветками диаметром до 2 см. Этот вид также характеризуется высоким уровнем зимостойкости и засухоустойчивости,

практически не подвергается атаке вредителей. Размножают растение семенами. В садах этот вид активно используют для создания декоративных аллей, а также в роли плодового дерева. Полностью созревшие плоды имеют сладкий вкус, используются как в кулинарии, так и в лечебных целях.

Сорт рябина гибридная распространен в Скандинавии, является естественным гибридом рябины промежуточной и обыкновенной. Взрослое дерево достигает до 10 – 15 м в высоту, молодые саженцы имеют колоновидную или коническую форму кроны, которая в зрелом возрасте обретает округлые очертания. Цельные лопастные листья в осенний период обретают ржаво-коричневый оттенок. Цветение начинается в конце мая – начале июня и длится около двух недель. Белые цветки крупного размера, до 2 см в диаметре, образуют щитковидные соцветия. Этот вид рябины имеет множество съедобных сортов с сочными плодами ярко-красного цвета до 1 см в диаметре, созревание которых проходит в сентябре. Культура лучше всего размножается семенным методом и черенкованием (рис. 11).



Рис 11. Рябина гибридная

Сорт Рябина гранатная является гибридом рябины обыкновенной и боярышника крупноплодного. Зрелое растение достигает до 3 – 4 м в высоту, имеет плоды размером с ягоды вишни. Плоды обладают кисло-сладким, слегка терпким вкусом, практически без горечи. Сорт характеризуется также высоким уровнем зимостойкости и урожайности, начинает плодоносить спустя 3 года после посадки (рис. 12).



Рис. 12. Рябина гранатная

Ликерная Мичурина (*Mespilus germanica* L.) Сорт Ликерная – результат скрещивания сорта Бурка с яблоней и грушей. Дерево с редкой кроной, во взрослом возрасте достигающее до 5 м в высоту, дает большие плоды диаметром до 15 мм с темной, от бордо до черной, окраской и сизоватым налетом, кисло-сладкие на вкус, содержащие аскорбиновую кислоту в высокой концентрации. Их используют для приготовления десертов, а также как приправу для супов и соусов. Для сорта характерна богатая урожайность (до 120 кг) и высокий уровень засухо- и зимостойкости. Рябина этого сорта начинает активно плодоносить на 5-й год после посадки, период ее цветения

относится на конец мая – начало июня. Плоды начинают созревать в первой половине осени, обычно – в сентябре (рис. 13).



Рис. 13. Ликерная Мичурина

Рябину солнечную относят к группе растений раннеосеннего срока созревания. Это среднее дерево с метельчатой кроной, толстыми, зеленовато-серыми побегами и сложными, непарноперистыми, темно-зелеными листьями с пильчато-городчатым краем. Начинает оно активно плодоносить на 5-й год роста. Сорт отличается продолговатыми, массой до 2 г, плодами ярко оранжевого цвета, с вишневым оттенком. Они содержат насыщенно-желтую мякоть с приятным сладким вкусом без терпкости или горечи. Время их созревания начинается в середине августа. Благодаря богатому содержанию витаминов и полезных веществ плоды рябины активно используют в сфере народной медицины для лечения и профилактики заболеваний (рис. 14).



Рис. 14. Рябина солнечная

Рябина Моравская представляет собой высокорослое дерево с узкопирамидальной кроной, которая с возрастом постепенно становится широкопирамидальной. Листья дерева достигают до 25 см в длину, они несколько отличаются по форме от других сортов. Один лист содержит в себе от 7 до 9 пар листиков помельче, которые отходят друг от друга на 2 – 3 см на общем черешке, что придает кроне ажурный вид. Листовая пластина имеет ланцевидную форму и ярко выраженные ажурные края. Рябина Моравская начинает цвести на 1 – 2 дня позже других сортов, для нее характерны крупного размера соцветия и овальной формы плоды до 1 см в диаметре с шарлахово-красным окрасом и бледно-оранжевой сочной и сладкой мякотью без терпкого привкуса (рис.15).

Рябина желтая с непарноперистыми сложными листьями, которые состоят из 10 – 15 узких листочков с зазубринами. Летом они имеют темно-зеленый цвет, который по наступлению осени меняется на ярко-желтый и красный оттенки. Тонкие гибкие ветви дерева при обильном урожае склоняются к земле. Небольшого размера белые цветки желтой рябины образуют соцветия 8 – 10 см в диаметре, а ее собранные в крупные грозди плоды, являются несъедобными для человека в чистом виде, однако очень

привлекательными для птиц. Их также используют для приготовления рябинового кваса, варенья или в качестве оригинальной начинки для пирогов (рис. 16).



Рис. 15. Рябина моравская



Рис. 16. Рябина желтая

Рябина кубовая выведен с помощью метода селекции является производной формой невежинской рябины. Это дерево со средней высотой и редкой кроной метельчатой формы имеет крупные, тонкие листья и короткие заостренные, ланцетовидной формы листочки. Характеризуется оно ярко-оранжевыми, без ощутимой терпкости и горечи, продолговатыми плодами с сочной, нежной на вкус мякотью ярко-желтого цвета (рис. 17).



Рис 17. Рябина кубовая

Перетертые плоды рябины этого сорта употребляют в свежем виде, а также используют для заготовок на зиму (варенья, джемов или повидла). Период их созревания выпадает на первую половину сентября. Сорт Кубовая используют как при создании одиночных посадок, так и в составлении садовых композиций.

Рябина Кене(*Sorbus koehneana* Schneid) относится к карликовым сортам (до 2 м высотой) со съедобными, лишенными горечи и терпкости кисловатыми плодами. Максимальная ее урожайность составляет не более 2 стаканов. Несмотря на это, этот сорт рябины очень ценится в сфере садового дизайна за свои богатые декоративные качества. Плоды дерева начинают созревать в августе, обладают белоснежным окрасом, а длина их составляет не более 6 – 7 мм в поперечнике. Начинает рябина Кене активно цвести и плодоносить с 5 лет после посадки(рис 18).



Рис 18. Рябина Кене

В садовом дизайне активно используют метод комбинирования между собой разных сортов рябин. Так, сочетая при посадке на одном участке сорта

рябины Желтая, Алая крупная и Кене, можно получить прекрасную садовую композицию.

Черноплодная рябина (*Aronia melanocarpa*) – мощный кустарник с красивыми тёмными ягодами, использующимися в народной медицине. Её можно встретить далеко не на каждом дачном участке, а зря: уход за ней несложен, а урожаи стабильны и обильны. Рябина украшает сад и во время цветения, и в сентябре, когда ягоды поспевают, а листья постепенно приобретают красный оттенок <https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/kustarniki/ryabina-sorta-s-foto-i-opisaniyami.html> .



Рис. 19. Черноплодная рябина

ГЛАВА 3. РЯБИНА СИБИРСКАЯ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ТУВГУ

Рябина сибирская - одна из самых замечательных растений, прижившихся в ботаническом саду ТувГУ и показавших хорошую жизнеспособность в новой окружающей среде.

Рябина сибирская была привезена в 2012 г. с ЦСБС СО РАН (г. Новосибирск). Первые интродукционные исследования направлены на изучение ее биологии, определение приспособления вида к новым экологическим условиям, найти эффективные способы размножения вида в условиях ботанического сада (рис. 20).



Рис. 20. Черенки

Климатические условия Тувы, несмотря на его континентальность, позволяют успешно культивировать многие виды древесной растительности разных флористических областей. Всего были привезены для акклиматизации 4 черенка из них прижились 3 растения, после холодной зимы 2013 года саженец погиб в первую же зиму. А оставшиеся 3 саженца прижились, хорошо переносят суровые зимы Тувы. По литературным источникам представители этого семейства чувствительны к низким температурам, восстанавливаются очень медленно. Высота дерева на осень 2019 года 4,5 м (рис. 21).

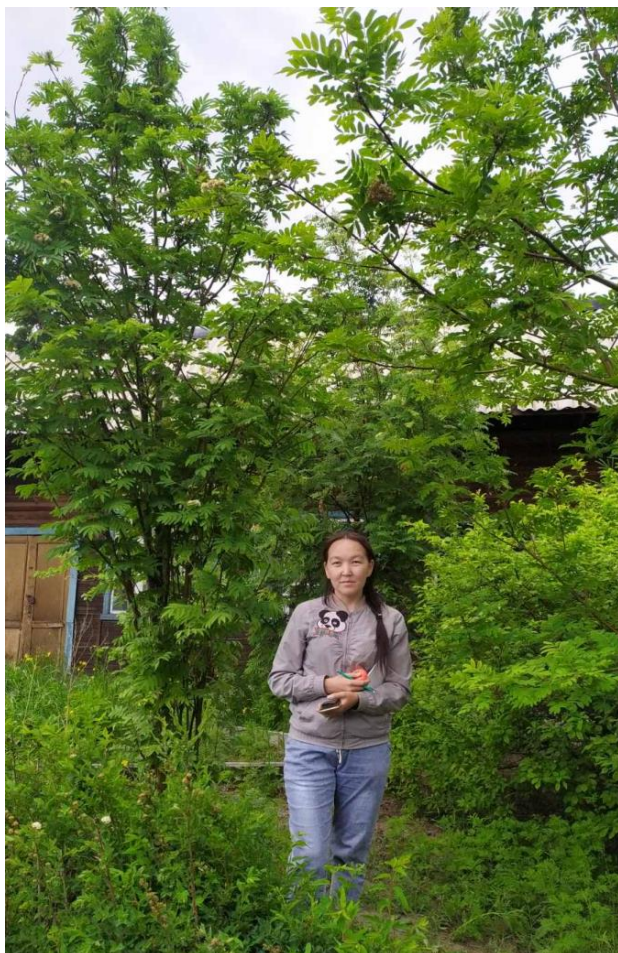


Рис. 21. Рябина сибирская (дерево 1)

Рябина сибирская растет быстро, с 5-летнего возраста увеличиваясь ежегодно на 50-120 см. По литературным источникам интенсивный рост начинается с 3-летнего возраста и продолжается до 10 лет. По нашим данным рябина стала интенсивно расти с 2015 года, прирост в год достигал от 23-50 см. Диаметр ствола ежегодно увеличивается на 0,5 см, а благоприятные годы на 0,6-0,8 см (табл.1).

В настоящее время высота рябины сибирского в дендрарии достиг 4- 4,64 см. Деревья рябины стройные, с овальной или круглой, неплотной кроной нерегулярной формы. Ствол цилиндрической формы, рядом с главным столом растет подрост для черенкования. Черенки готовят либо глубокой осени или рано весной свысота не должна превышать 40 см.

Таблица 1

Ежегодный прирост рябины

Год	Высота дерева, см				Диаметр ствола			
	1 дерево	2 дерево	3 дерево	4 дерево	1 дерево	2 дерево	3 дерево	4 дерево
2012	40	40	40	40	1	1	1	1
2013	32	25	23		1,3	1,2	1,3	
2014	50	30	30		2	2	3	
2015	56	60	65		2	2	4,5	
2016	62	89	53		3,5	4	7	
2017	66	62	65		4	4	7	
2018	97	90	82		4	5	7,8	
2019	43	36	31		6	7	8	
	446	432	419	40				

Диаметр ствола у 3 деревьев разные от 6-8 см. Гладкая, блестящая кора молодых растений от желтоватого до зеленовато-серого цвета, покрыта продолговатыми чечевичками, которые обеспечивают газообмен (рис. 22).



Рис. 22. Кора у молодых растений

С возрастом она приобретает серую матовую или коричневую окраску и растрескивающуюся структуру. Кора в нижней части ствола с каждым годом темнеет и становится серым. В местоположениях со слабым воздушным дренажем молодые побеги ягод иногда повреждаются весенними заморозками, что тоже задерживает рост, создает излишнюю ветвистость (рис. 23).



Рис. 23. Кора в 2017 году



Рис. 24. Кора в 2019 году

По литературным данным у некоторых экземпляров в преклонном возрасте ствол в нижней части становится черноватым. Молодые побеги обычно мохнатые, пепельно-серого цвета (рис. 24) (<https://frukty-jagody.ru/ryabina-opisanie-poleznye-i-vrednye-svoystva-sostav-i-kalorijnost-yagod/>).

Листья на черешках длиной от 5—15 см, очередные, сложные, непарноперистые). Листочки длиной 3—6 см, шириной до 2 см с пильчато-зубчатым краем. Листовая пластинка зубчатая, редко мелкозубчатая, вершина её заострённая, нижняя сторона опушённая.

Листья рябины сибирской характеризуются довольно небольшими размерами. Интересно, что один сложный лист состоит из 25-36 продолговатых и более мелких листочков с зазубренными краями (рис. 25).



Рис.25. Замеры листа

В среднем общая длина составляет около 15-18 см, но встречаются экземпляры с размерами, достигающими 20 см. В летний период листва обладает насыщенным изумрудным цветом, к осени же обретает золотой оттенок (рис. 26).



Рис. 26. Листья рябины в разные времена года

В условиях ботанического сада рябина сибирская начала плодоносить с 2016 года (рис. 27). В 2019 году мы собрали семена рябины, провели стратификацию семян. По литературным источникам цветение наступает с 5 лет, плодоношение – с 7 лет. Маленькие ягодки от округлой до эллипсоидной формы. В одном соплодии насчитывалось 95 ягод, максимально – 129. Созревают ягоды в конце августа, продолжают стоять до глубоких морозов (конец октября). Плоды и ягоды имеют декоративность, поэтому растение

осенью очень красивое, когда очень много плодов на дереве, ствол дерева немного провисает.



Рис. 27. Сентябрь, 2019 г

Растение рекомендуется использовать для создания одиночных, групповых и аллейных насаждений в садах и парках, на бульварах. В условиях ботанического сада рябина завершает свой рост поздно (конец октября), так как осень в Туве теплая и продолжительная, но в тоже время задолго до наступления заморозков, побеги по внешним признакам успевают одревеснеть. Ежегодно ботанический сад участвует в выставках «Золотая осень» города и университета, первым украшением стола выставки всегда являются листья и ягоды рябины.

Ожоги листьев получает очень редко, но летом 2019 года были зафиксированы больше ожогов на листьях, т.к. по нашим наблюдениям лето 2019 года было дождливым, на листьях и на стволе (рис. 28).



Рис. 28. Ожоги на листьях

Рекомендуется использовать для создания одиночных, групповых и аллейных насаждений в садах и парках, на бульварах.

В наших условиях рябина завершает рост позднее, но тоже задолго до наступления заморозков, побеги по внешним признакам успевают одревеснеть.

По нашим наблюдениям рябина сибирская обладает высокой устойчивостью к холодам и способна переносить морозы до -45°C и более. Благодаря чему культуру вполне реально вырастить практически в суровых климатических зонах, в единичных посадках, с хорошо дренированной почве.

Когда растение молодое, рекомендуем укрывать растение, так как молодые растения могут повреждаться весенними заморозками, которые может задержать их рост, что создает излишнюю ветвистость растения, тогда декоративность исчезает.

ГЛАВА 4. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РЯБИНЫ СИБИРСКОЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВВЕДЕНИЯ ЕЕ В КУЛЬТУРУ

Рябина очень ценное плодовое, декоративное, лекарственное и медоносное дерево, часто выращиваются, на приусадебных участках и редко озелени городов и других населенных пунктов. Относится к вполне перспективным интродуцентам [13].

Летом – это красочное цветение нежных пастельного окраса цветов с лёгким приятным ароматом; осенью – невероятные оттенки листвы: от горячих жёлтых до багряно-красных; в зимний период великолепные алые гроздья ягод-бусинок.

Если вы собираетесь размножить полезную и красивую культуру на своём участке, вы узнаете, как вырастить рябину из семян, из ветки, корневой порослью.

4.1 Размножение семенами

Семена рябины относятся к труднопрорастаемым, требуется длительная (4-6 месяцев) стратификация при температуре 2-5⁰С. Дружные весенние всходы можно получить при посеве вскоре после сбора и сразу же после обработки непросохшими семенами (рис. 29).



Рис. 29. Семена рябины



Рис. 30. Подготовка семян к стратификации

Рябина редко размножается самосевом. Из полностью созревших плодов выдавливают семена, промывают и просушивают. Семена хранят во влажном песке в прохладном месте при -5°C (рис.30).

Стратификация - (от лат. *stratum* - настил, *facere* - делать) имитации влияния природных зимних условий на семена растений, для того чтобы семенам было легче всходить, а также меры по ускорению прорастания семян и повышению их всхожести, применяемые перед посадкой.

Весной в канавки равномерным слоем их высеивают на глубину до 8 см, засыпают чистым песком слоем в полтора сантиметра. На метр квадратный сеют до 250 штук семян. После посева грунт разравнивают и поливают через мелкое сито.

4.2 Размножение черенками

Для выращивания рябины хорошо подходит метод размножения черенками – зелёными и одревесневшими. Предпочтение отдают зелёным черенкам, так как растения возрастом в один год уже имеют крепкую корневую систему (рис. 31).



Рис. 31. Черенки

Черенки заготавливают в первые дни лета. Чтобы черенкование рябины принесло положительный результат, нужно знать, как нарезать черенки. Длина черенка – от 10 -15 см, у побега должны быть развитые почки и несколько листьев, срез делают под углом.

Перед посадкой нижнюю часть побега оставляют в стимуляторе корнеобразования на шесть часов.

За это время готовят парник: на перекопанный и очищенный слой грунта насыпают промытый речной песок слоем до 10 см. Для лучшего укоренения в нижней части делают несколько надрезов, в верхней части надрезы делают над почкой. В конце лета саженцы пересаживают на другой участок для доращивания. Уход за саженцами подразумевает полив методом разбрызгивания, проветривание парника при слишком высокой температуре. Перед посадкой саженцы рябины на постоянное место черенки закаляют, оставляя парник открытым. Сначала плёнку снимают на пару часов, постепенно увеличивают время и в итоге оставляют открытым на ночь.

Как только саженцы приживутся, опору парника убирают и проводят первую подкормку азотными минеральными составами (30 г аммиачной селитры на 8 литров воды). Почву вокруг саженцев чистят от сорняков и рыхлят. На следующую осень кустики рябины пересаживают на постоянное место.

Для размножения рябины деревянистыми черенками берут крепкие однолетние побеги с двух или четырёхлетних веток. Черенки срезают длиной по 15-20 см, на каждом должно быть около пяти почек. Их нарезают во второй декаде сентября (рис. 32).

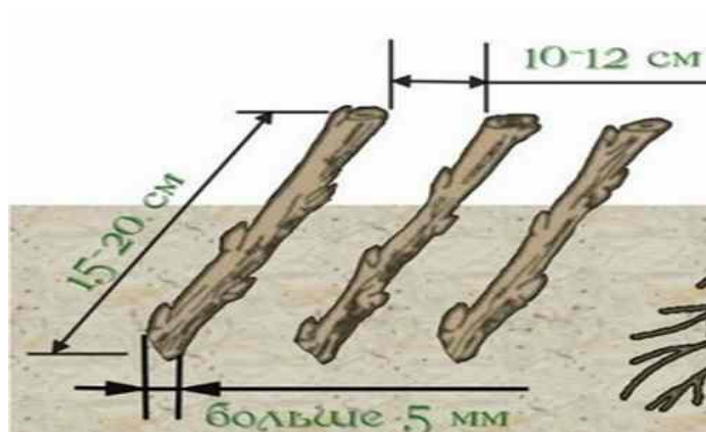


Рис. 32. Срез черенков

Посадку проводят в тот же день. В чистый вскопанный грунт сажают на расстоянии до 15 см между черенками, между рядами – до 70 см. Посадку производят наклонно, оставляя две почки сверху, одна над самым грунтом. Черенки поливают, приминают почву, выжимая пустоты и мульчируют торфом. Для успешного укоренения и дальнейшей пересадки грунт постоянно увлажняют и рыхлят.

4.3 Размножение отводками

Для размножения рябины отводками в подготовленную заранее канавку пригибают крепкий однолетний побег. Проводят процедуру весной при хорошо прогретой почве. Участок под отводок перекапывают и чистят от сорняков (рис. 33).



Рис. 33. Закладка отводок в канаву

Побег укладывают в канавку и прижимают скобами из проволоки. Верх побега прищипывают. При появлении первых побегов в 10 сантиметров длиной их засыпают до половины перегноем. Процедуру повторяют по достижении побегами ещё 15 см (рис. 34). Следующей весной отводки отделяют от материнского куста и пересаживают на постоянное место.

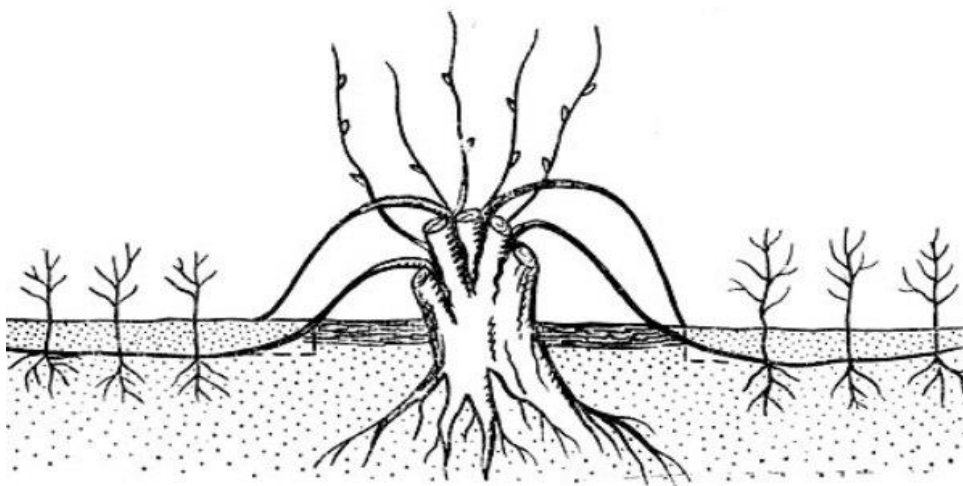


Рис. 34. Схема размножения отводками

Ежегодно вокруг ствола вырастает много корневой поросли рябины. Ростки с успехом используют для размножения весной. Для этого их отрезают и пересаживают в отдельную ямку сразу на постоянное место.

Яма для саженца должна быть в глубину и ширину до 80 см. Расстояние между посадками – до шести метров. Яму наполняют приготовленной смесью: компост, питательная почва в равных частях, по щепоти древесной золы и суперфосфата, две лопаты перепревшего навоза. После посадки обильно поливают, обрезают на треть центральный ствол, боковые побеги обрезают следующей весной <https://дачаудачи.рф/sekrety-uspeshnogo-razmnozheniya-ryabiny-obyknovennoj-krasnoj/>.

4.4 Размножение прививкой

Рябине обыкновенной при размножении прививкой более всего подходит метод прививки в расщеп. В январе нарезают черенки текущего года, их вяжут в пучки и прикапывают вертикально в почву или песок на глубину 15 см.

Ранней весной выбирают однолетний сеянец для подвоя, выкапывают и очищают от почвенных комьев. В верхней части корня делают расщеп в 3 см глубиной. Выбирают крепкий черенок с развитыми почками, в нижней части побега делают двойной срез в форме клина так, чтобы он совпал с размером расщепа. Верхнюю часть черенка срезают под косым углом над верхней почкой (рис. 35).



Рис. 35. Размножение рябины прививкой

Привой помещают в расщеп, место соединения обматывают плёнкой, верх привоя обрабатывают садовым варом.

Готовый привитый саженец высаживают в парник таким образом, чтобы место соединения находилось на поверхности грунта. В качестве грунта используют песок и торф в равных частях. Саженец не должен подсыхать, необходимо увлажнять почву и воздух. После успешного сращивания саженец сажают на постоянное место в открытом грунте, обрезав ростки на подвое.

4.5 Рекомендации по уходу.

Выращивание рябины предполагает выполнение привычных для садовода процедур: полива, прополки, рыхления грунта, внесения подкормок, обрезки, мероприятий по защите от болезней и вредителей.

Поливают рябину в период отсутствия осадков, причем обязательно это делают в начале вегетации и после посадки в грунт, а также за две-три недели до сбора урожая и через две-три недели после него. Воду лучше лить в канавки, сделанные по периметру приствольного круга. Расчет воды – 2-3 ведра на одно растение, однако при определении необходимого количества воды следует учитывать возраст растения, состав и состояние грунта.

Рыхление почвы в приствольном кругу осуществляют ранней весной, затем 2-3 раза в течение лета и обязательно сразу после сбора урожая. Удобнее рыхлить поверхность на второй день после полива или дождя, одновременно удаляя сорняки. После рыхления приствольный круг опять мульчируют органикой.

Повышают урожайность рябины системные подкормки. С третьего года жизни весной под деревья вносят по 5-8 кг компоста или перегноя и по 50 г аммиачной селитры. В первые дни июня под каждую рябину выливают по 10 л раствора коровяка (1:5) или птичьего помета (1:10). Органику может заменить раствор Агролайфа. В конце лета под деревья нужно внести по пол-литра древесной золы и по 100 г суперфосфата.

Обрезают рябину ранней весной, до того, как начнут пробуждаться почки: удаляют побеги, отходящие под прямым углом, больные, усохшие и растущие вглубь кроны. У сортов рябины, плодоносящих на прошлогодних побегах, нужно проредить и немного укоротить ветки, а у тех, что плодоносят на различных типах плодовых образований, систематически прореживают и омолаживают кольчатки и укорачивают скелетные ветви.

Обрезка делается для равномерного освещения кроны, что способствует более высокому урожаю. Однако крона у рябины пирамидальная, следовательно, ветки растут под острым углом к стволу, и это лишает их прочности. Ваша задача при формировании скелетных ветвей постараться вывести их под прямым или тупым углом.

Деревья со слабым приростом нуждаются в омолаживающей обрезке, которую, чтобы вызвать рост новых побегов, делают на двух- или

трехлетнюю древесину. (<https://floristics.info/ru/stati/sad/3900-ryabina-posadka-i-ukhod-vidy-i-sorta.html#s4>).

4.5. 1. Различные заболевания

Взрослое дерево или молодое растение рябины одинаково подвергаются заболеваниям. Возбудителями подавляющего большинства заболеваний являются патогенные микроорганизмы, имеющие грибковое происхождение.

Как известно, повышенная влажность и определенные температуры являются благоприятной средой для развития грибных организмов и патогены, в данном случае, не исключение. Поэтому, главная причина их появления — повышенный уровень влажности, сопровождающийся теплой весенне-летней погодой.

Если весна выдалась теплой, то признаки наличия заболеваний можно увидеть уже в мае-июне, а, в случае, если весенняя погода теплом не баловала, то они появятся не раньше середины лета.

В зависимости от возбудителя инфекции, следы его присутствия могут появиться на листьях, стволе и ветках дерева. Так, на листьях будут видны различные пятна, охватившие часть листовой пластины либо всю ее поверхность. Пораженная листва, как правило, деформирована. Она скрученная, высохшая и с легкостью опадает при совсем слабых порывах ветра. При активном распространении инфекции это явление, вскоре, станет массовым. Помимо того, что рябина быстро утратит декоративность, инфекция ослабит дерево, что, в свою очередь, отразится на его морозоустойчивости.

Это заболевание, вызываемое грибами аскомицетами. Количество их родов свыше 6 000, а число видов в десятки раз больше.

Болезнь поражает листья и ветви дерева. На листьях появляются темные, буро-черные пятна, которые, со временем, сливаются, покрывая всю листовую пластину. На ветках образуются вмятины, нарушающие ток питательных веществ в растении.

Если болезнь запустить, то антракноз распространится на столько, что вся надземная часть дерева просто отомрет. Листья, ствол и ветки дерева, под воздействием патогенных микроорганизмов, засохнут. В жаркую и сухую погоду участки ствола, пораженные грибом, будут растрескиваться, а в сырую и дождливую — загнивать. Чтобы такое дерево не стало рассадником инфекции для соседних растений, его лучше уничтожить. Если заболевание удалось обнаружить на его начальном этапе, в первую очередь, нужно обрезать все пораженные участки и провести обработку фунгицидами, к числу которых относится «Абига-Пик», «Оксиом», медный купорос. Вещества, входящие в состав препаратов, внедряются в ткани растения, снижая агрессивное действие патогена на уже пораженных участках, а также подавляют деятельность самих микроорганизмов. В дальнейшем такие обработки повторяют раз в полторы, две недели (рис. 36).



Рис. 36. Антракноз

Возбудитель инфекции живет в опавшей листве, где всегда достаточно влажная среда и на растительных остатках в почве.

Помимо высокой влажности его распространению способствует повышенная кислотность грунта, а также недостаток фосфора и калия (рис. 37).

Септориоз, название заболевания созвучно с его возбудителем – грибами *Septoria*. А его другое название — Белая пятнистость, говорит уже о результатах воздействия патогена на растение.



Рис. 37. Пятнистость (Белая, Бурая, Серая)

Если листва рябины заметно теряет декоративность, а появившиеся пятна становятся все более заметными, распространяясь по всей площади листа, то с большой вероятностью дерево поражено Белой пятнистостью. Пятна, характерные для Септориоза, имеют четко очерченную границу темного цвета и светлый центр. Понемногу, на пораженных участках начнут развиваться споры гриба. Ослабленное заболеванием дерево, уже не способно противостоять другим болезням, инфекциям и вредителям.

Чтобы избавиться от Белой пятнистости, ветки и листья со следами болезни удаляют и сжигают. Дерево опрыскивают растворами фунгицидов. Высокую эффективность в борьбе с данным заболеванием, показали, такие препараты как «Скор», «Ордан» или «Профит Голд». Последний, кстати, продолжает действовать даже в дождливую погоду.

Красновато-бурые пятна неправильной формы на листьях со скоплением в центре черных спор – это характерные признаки Бурой пятнистости. Часто заболевание появляется во второй половине лета.

Черные споры или, как их еще называют пикниды, трогать не рекомендуют, поскольку, от прикосновения они тут же разлетятся и осядут на других растениях. При их обнаружении следует сразу приступить к обработке дерева химическими фунгицидами, такими как «РидомилГолд», «Ридомил» или «Хорус». Бурая пятнистость поражает абсолютно все виды рябины.

Наряду с Бурой пятнистостью, в тот же период — вторая половина лета, может появиться Серая пятнистость. От предыдущего заболевания Серая пятнистость отличается тем, что поражает обе стороны листа и, если болезнь запущена, то лист выглядит как одно сплошное пятно с вкраплениями черных спор. В таком случае без химических фунгицидов не обойтись. В борьбе с Серой пятнистостью помогут медьсодержащие препараты, в число которых входят: «Скор», «Купроксат», «Фундазол». Когда заболевание выявлено на начальной стадии, можно провести обработку биологическими фунгицидами, например: «Фитоспорин», «Гамаир» и пр. Однако, при отсутствии эффекта и увеличении площади поражений, необходимо, все же, перейти на химические препараты.

Вирусная мозаика атакует растения весной. Если дерево поражено этим заболеванием, то с большой вероятностью, рано или поздно от него придется избавиться. Вирус проникает в растения на клеточном уровне, и вылечить его невозможно. Болезнь проявляется на листьях, они покрываются чередующимися желтыми пятнами неправильной формы, чаще, в виде продолговатых колец. Затем листья вянут, сохнут и опадают.

Профилактикой данного заболевания является проведение обработки «Алирином». Причем, помимо опрыскивания растения, раствор препарата необходимо внести и почву приствольного круга.

Следует отметить, что грибковые заболевания, поражают растения значительно раньше того, как мы видим признаки заражения.

Тела данного патогенного микроорганизма, например, формируются во второй половине лета и остаются на пораженных им растениях или их остатках до самой весны. Весенний ветерок с легкостью разносит споры гриба, заселяя им растения, в то время как характерные признаки болезни становятся видны лишь к середине июля.

Так, на листьях, иногда и с обеих сторон, появляется белый, напоминающий паутину налет. Особенно быстро он распространяется на молодых растениях, поражая еще и их побеги. Если на листьях видны желтые, коричневые или черные точки, то степень заражения уже велика. Эффективное воздействие на грибок, останавливая и его развитие и запущенные им в растениях процессы, оказывают такие препараты как «Превикур», «Фундазол», «Акробат МЦ». Обработку препаратами проводят от одного до четырех раз путем опрыскивания растений с периодичностью в 8-10 дней.

Рябина-это плодовое дерево, поэтому Монолиоз или плодовая гниль не обходит и ее. Патогенные грибы, являющиеся возбудителями Монолиоза, в дальнейшем, провоцируют другое заболевание – некроз, поражающий листья и ягоды рябины.

Микроорганизмы разносятся насекомыми, попадают на растения с ветром и дождем. На зиму возбудитель инфекции поселяется в плодоножках и с приходом теплой погоды расселяется по растениям (рис. 38).

В данном случае, для борьбы с болезнью будет эффективен биологический фунгицид — «Фитоспорин-М». Некоторые садоводы практикуют обработку растения йодным раствором, для приготовления которого 10 мл препарата разводят в 10 литрах воды. Обработку повторяют не реже, чем через каждые 3 дня и не менее 3-х раз.



Рис. 38. Плодовая гниль

Главной профилактической мерой является сохранение целостности ягод и побегов. По возможности, не следует допускать их повреждения птицами, насекомыми, режущим садовым инструментом и т.д.

Обнаружить патогенные грибы — возбудители Нектиревого некроза, на начальной стадии практически невозможно. Зачастую, признаки болезни видны, лишь, когда сквозь треснувшую кору выступают наросты грибов, так называемые стромы, имеющие розовый цвет. Их появление означает отмирание той части ветки или ствола, где они обнаружены.

Пораженные части дерева остаются лишь обрезать и сжечь. А в целях профилактики провести обработку рябины бордосской жидкостью, обладающей защитным и противовирусным действием (рис 39).

Некроз данного вида распространяется заметно быстрее, чем предыдущее заболевание. Некрозные ткани имеют овальную форму и, со временем, покрываются корой. За короткий срок эти образования способны полностью опоясать ветку или тонкий ствол.



Рис. 39. Нектриевый некроз

Под корой начинает вырастать множество небольших бугорков, вершины которых выступают на поверхность. Весной или летом можно увидеть некую слизистую массу — это споры гриба — возбудителя инфекции. <https://ogorodnash.ru/bolezni-ryabiny/>

ВЫВОДЫ

1. Рябина сибирская кустарникценное плодовое, декоративное, лекарственное и медоносное дерево с высотой от 3-10 м. Непарноперистые листья с продолговатыми ланцетными листочками, цветки душистые, окрашенные в белый цвет, соцветия густые и широкие щитовидные, и красные ягоды. В коре растения немало фитоцидов и дубильных веществ. Плоды содержат органических кислот, каротин, филлохинон, биофлавоноиды моно-гликозиды парасорбиновой кислоты и эфирные масла. Сибирский вид проникает в Европу, Дальний Восток, Северную Монголию и Северо-Восток Китая. В Туве растет повсеместно, за исключением центральной части степных котловин.

2. Рябиновые разновидности широко применяются для украшения садовых участков и дач, потому что они очень декоративные. Кроме обычных сортов алой и черной расцветки селекционеры вывели уникальные виды, имеющие плоды желтой, оранжевой и белой окраски. В сфере садового дизайна широко применяется способ сочетания между собой различных рябиновых разновидностей. Например, комбинируя на одной территории рябину «Желтую», «Алую крупную» и «Кене», можно создать декоративную композицию сада.

3. В условиях ботанического сада рябина проходит следующие фенологические фазы: вегетации, бутонизации, цветения, завязывание плодов, созревание плодов и окончание вегетации. Цветение в 2019 году с 30 мая по 15 июня. Наблюдения показали, что первые годы растения, прошли стадию адаптации, развили мощную корневую систему. Созревание плодов у рябины наблюдалось неодновременно, начиная со второй декады августа до первой декады октября. Лучший прирост в 2016 году наблюдался 2 м 15 см в год, средний 1 м 79 см, самый низкий 34 см. Из всех рассмотренных способов размножения рябины наиболее перспективным является – черенкование. Семенное размножение рябины используется для выведения

новых сортов, считается наиболее сложным, чем остальные способы размножения. Рябина сибирская растёт медленно, морозоустойчива и теневынослива, хорошо выносит сухость, спокойно переносит загазованный и запыленный воздух. Является хорошим медоносом.

Список использованной литературы

1. Ареалы деревьев и кустарников СССР / С. Я. Соколов [и др.]. — Том 2.— Москва : Наука, 1980. — 144 с. — Текст : непосредственный.
2. Асбаганов, С. В. Влияние гибберелловой кислоты на прорастание семян рябины сибирской / С. В. Асбаганов. — Текст : непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2009. — № 12 (62). — С. 15-18.
3. Венедская, О. В. *Sorbussibirica* Hedi. биолгия и экология распространение охрана / О. В. Венедская, О. В. Венедская, О. А. Попова. — Текст : непосредственный // Ученые Записки Забайкальского государственного гуманитарно –педагогического университета им. Н.Г.Чернышевского. Серия «Естественные науки». Чита. — 2010. — № 1 (30). — С. 109-112 .
4. Венедская, О. В. Перспективы введения в культуру *Sorbussibirica* Hedi. (Rosaceae) в Восточном Забайкалье / О. В. Венедская. — Текст : непосредственный // Вестник ИРГСХА. — 1997. — № 44-2. — С. 51-57.
5. Гаммерман, А. Ф. Лекарственные растения (Растения-целители): / А. Ф. Гаммерман, Г. Н. Кадаев, А. А. Яценко-Хмелевский. — Москва : Справочное пособие, 1983. — Текст : непосредственный.
6. Гаммерман, А. Ф. Целебные растения / А. Ф. Гаммерман, И. И. Гром. — Москва : Медицина, 1967. — Текст : непосредственный.
7. Голышенков, П. П. Лекарственные растения и их использование / П. П. Голышенков. — Саранск, 1966. — 380 с. — Текст : непосредственный.
8. Дендрология и основы зеленого строительства / В.С. Холявко Д.А. Глоба-Михайленко. – Москва : Издательство «Высшая школа» 1988 - 277 с. – Текст: непосредственный.

9. Коропачинский, И. Ю. Деревья и кустарники тувинской АССР / И. Ю. Коропачинский, А. В. Скворцова. — Новосибирск : Наука : Сибирское отделение. 1966 — 277 с. — Текст : непосредственный.
10. Куприянов, А. Н. Основы интродукции растений / А. Н. Куприянов. — Барнаул : Алтайского государственного университета, 1999. — 80 с. — Текст : непосредственный.
11. Курьянов, М. А. Рябина садовая / М. А. Курьянов, А. Н. Куприянов. — Москва : Агропромиздат, 1986. — 78 с. — Текст : непосредственный.
12. Лагерь, А. А. Лекарственные растения Тувы / А. А. Лагерь. — Кызыл : Тувинское книжное издательство, 1988. — 55 с. — Текст : непосредственный.
13. Лиховид, Н. И. Интродукция древесных растений в аридных условиях юга средней Сибири / Н. И. Лиховид. Абакан: Тип ООО «Фирма «Март»», 2007. — 43 с. — Текст : непосредственный.
14. Лоскутов, Р. И. Декоративные древесные растения для озеленения городов и поселков. / Р. И. Лоскутов. — Красноярск : Издательство Красноярского университета, 1993. — 184 с. — Текст : непосредственный.
15. Николаева, М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. М. Гладкова ; Ответственный редактор М. Ф. Данилова. — Ленинград : Наука, 1985. — 347 с. — Текст : непосредственный.
16. Овчаров, К. Е. Физиологические основы всхожести семян / К. Е. Овчаров. — Москва : Наука, 1969. — 187 с. — Текст : непосредственный.
17. Определитель растений Республики Тывы / ответственный редактор Д. Н. Шауло. - 2-е издание, исправленное и дополненное. - Новосибирск : СО РАН, 2007. - 706 с. — Текст : непосредственный.

18. Определить растений Тувинской АССР / М. Н. Ломоносова, И. М. Красноборов, Е. Ф. Пеньковская ; ответственный редактор И. М. Красноборов. — Новосибирск : Наука. Сибирское отделение, 1984. — 335 с. — Текст : непосредственный.
19. Поплавская, Т. К. . Рябина как ценное нетрадиционное сырье многопланового использования / Т. К. Поплавская : Ч. 2. — Текст : непосредственный // Состояние и проблемы садоводства России. — Новосибирск, 1997. — С. 153-157.
20. Разумова, М. В. Биология прорастания семян видов рода *Sorbus* / М. В. Разумова. — Текст : непосредственный // Ботанический журнал. — 1987 — 87. — № 72 (1). — С. 77-83.
21. Рыжова, Г. Л. Получение сухого экстракта из плодов рябины сибирской и изучение его химического состава. / Г. Л. Рыжова, С. А. Матасова, С. Г. Башуров. — Текст : непосредственный // Химия растительного сырья . — 1997. — № 2. — С. 37-41.
22. Соколов, С. Я. Справочник по лекарственным растениям / С. Я. Соколов, И. П. Замотаев. — Москва : Медицина, 1990. — 464 с. — Текст : непосредственный.
23. Серенот, С. К. Тыва улусчуэмнээшкин эм ыъттар, унуштер, чааттар, моогулермоол, тибет, кыдатулусчумедициналар — билечергелештирипбижээни, / / С. К. Серенот. — Кызыл : Ю.Ш. КюнзегешАттыг ном ундурерчери, 2009. - 264 с . — Текст : непосредственный.
24. Турова, А. Д. Древесные растения и промышленная среда / А. Д. Турова. — Москва : Наука, 1974. — 127 с. — Текст : непосредственный.
25. Турова, А. Д. Лекарственные растения СССР и их применение / А. Д. Турова. — Москва : Медицина, 1974. — 180 с. — Текст : непосредственный.

26. Фалалеев, Э. Н. Леса Сибири / Э. Н. Фалалеев. — Красноярск : Издательство Красноярск, 1985. — 136 с. — Текст : непосредственный.
27. Химический состав и биологическое действие экстракта из плодов рябины / С. Е. Фоменко [и др.]. — Текст : непосредственный // Химия растительного сырья . — 2015. — № 2 . — С. 161-16
28. Природа. — Текст : электронный // FB.ru : [сайт]. — URL: <https://fb.ru/article/474499/ryabina-sibirskaya-opisanie-foto-svoystva-i-primenenie> (дата обращения: 21.12.2019).
29. Фермилон: дача, сад, огород, фермерство, земледелие . — Текст : электронный // <https://fermilon.ru> : [сайт]. — URL: <https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/kustarniki/ryabina-sorta-s-foto-i-opisaniyami.html> (дата обращения: 24.01.2020).
30. Сайт для дачников и огородников, статьи про растения и уход за ними. — Текст : электронный // <https://glav-dacha.ru/> : [сайт]. — URL: <https://glav-dacha.ru/sposoby-razmnozheniya-ryabiny/> (дата обращения: 05.03.2020).
31. Ваш дачный советник. — Текст : электронный // <https://дачаудачи.рф/> : [сайт]. — URL: <https://дачаудачи.рф/sekrety-uspeshnogo-razmnozheniya-ryabiny-obyknovennoj-krasnoj/> (дата обращения: 06.03.2020).
32. Асиенда.ру - сад, огород, дача, приусадебное хозяйство. — Текст : электронный // asienda.ru : [сайт]. — URL: <https://www.asienda.ru/plants/ryabina-sibirskaya/> (дата обращения: 14.05.2020).
33. Википедия . — Текст : электронный // <https://ru.wikipedia.org/wiki/> : [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Рябина_сибирская (дата обращения: 16.05.2020).
34. Флористик - огородные, садовые и комнатные растения: посадка, уход и выращивание. — Текст : электронный // floristics.info/ru : [сайт]. — URL:

<https://floristics.info/ru/stati/sad/3900-ryabina-posadka-i-ukhod-vidy-i-sorta.html#s4> (дата обращения: 16.05.2020).

35. Наш огород. — Текст : электронный // ogorodnash.ru : [сайт]. — URL: <https://ogorodnash.ru/bolezni-ryabiny> (дата обращения: 16.05.2020).

36. Энциклопедия яблочек и фруктов. — Текст : электронный // frukty-jagody.ru : [сайт]. — URL: (<https://frukty-jagody.ru/ryabina-opisanie-poleznye-i-vrednye-svoystva-sostav-i-kalorijnost-yagod/>) (дата обращения: 17.05.2020).