

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Растениеводства и плодовоовощеводства»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по направлению 35.03.05 «Садоводство»**

**на тему: «Особенности размножения красной смородины в
условиях РТ»**

Исполнитель—студентка 4 курса агрономического факультета

Егорова Милана Вячеславовна

**Научный руководитель,
к. с.- х.н., доцент**

Абрамов А.Г.

**Допущена к защите,
зав. кафедрой, профессор**

Амиров М.Ф.

Казань - 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Обзор литературы.....	5
1.1 История возникновения красной смородины.....	5
1.2 Биологические особенности красной смородины.....	6
1.3 Способы размножения красной смородины.....	9
1.4 Выбор местоположения плантации и подготовка почвы.....	12
1.5 Влияние регуляторов роста.....	14
1.6 Болезни и вредители.....	15
2. Задачи, методика и условия проведения исследований.....	17
2.1 Цели задачи.....	17
2.2 Условия проведения и схема опыта.....	17
2.3 Методика проведения исследований.....	19
2.4 Метеорологические условия	20
2.5 Краткая характеристика изучаемых сортов смородины красной.....	22
3. Результаты исследований.....	25
3.1 Укореняемость зеленых черенков красной смородины.....	25
3.2 Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения.....	26
3.3 Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков.....	28
3.4 Влияние регуляторов роста на рост и развитие саженцев красной смородины.....	30
4. Экономическая эффективность выращивания красной смородины зеленым черенкованием.....	33
Выводы.....	35
Рекомендации производству.....	36
Охрана окружающей среды.....	37
Список литературы.....	39
Приложение.....	41

Введение

Красная смородина пришла к нам из Западной Европы, где она с давних времен культивировалась как лекарственное растение и только относительно недавно получила признание как ягодное растение.

Небольшой кустарник, относящийся семейству Крыжовниковые (Grossulariaceae). По сравнению с черной смородиной, кусты красной смородины более сжатые и вытянутые вверх. Толстые и сильные однолетние побеги, которые растут от основания куста, идут на его формирование и замещение старых, но с годами их рост ослабляется. Сортов красной смородины достаточно много. Средняя высота кустарника 1-2м.

Большинство сортов красной смородины могут похвастаться сильным ростом прикорневых побегов. Их ветви жизнеспособны и плодоносят до 8 лет. В благоприятных условиях такая смородина может давать урожай около 20 лет, что является хорошим показателем для ягодных культур.

Она одна из самых зимостойких ягодных культур, любит свет и умеренный полив – устойчива к засухе. Поэтому она прекрасно чувствует себя в нашей климатической зоне. Цветет смородина цветками бледно-зеленоватого оттенка и дает кислые и красные плоды, среднего размера, которые собраны в кисти. Срок цветения – май. Ягоды созревают в середине лета.

Посадка саженцев не требует больших приготовлений. За несколько недель до посадки саженцев нужно подготовить посадочную яму. Глубина ямы должна быть 40 см, а ширина 50-60 см. Землю необходимо перемешать с органическими и минеральными удобрениями и оставить небольшое количество для засыпки корней. Вместе с землей нужно смешать 8-10 кг компоста, перегноя или торфа, 150–200 г суперфосфата, и 30–40 г сернокислого калия или древесной золы. В основном смородину сажают наклонно для образования дополнительных боковых корней, поэтому её нужно сажать на 5-7 см глубже, чем она росла до этого. После посадки саженцы следует обильно полить и замульчировать перегноем или торфом

слоем примерно 5-7 см. Затем ветви обрезают, оставляют 3-4 почки и длину около 10-15 см. Смородину размещают в ряду на расстоянии 1,3-1,5 м.

В первые 3-4 года после посадки растения красной смородины очень нуждаются в питательных веществах, особенно когда растения вступают в фазу плодоношения. Поэтому они остро нуждаются в необходимых питательных веществах, которые они могут получить через подкормку удобрениями. Важно строго соблюдать нормы внесения удобрений, чтобы не загубить черенки.

Плоды содержат много органических кислот, таких как пектиновые и дубильные вещества, минеральные соли, витамин С (8-30%) и сахар (до 8%). Ягоды смородины употребляют как в переработанном, так и в свежем виде. Из красной смородины получают отличное желе, компоты, соки. Также можно растирать ее с сахаром. Таким способом вы всегда сможете насытить свой организм нужными ему витаминами.

Таким образом, ягоды красной смородины можно употреблять круглый год. Благодаря этому красная смородина одна из самых выращиваемых культур в частных хозяйствах.

Свежие ягоды и продукты их переработки значительно способствуют улучшению аппетита, также повышают усвояемость необходимых человеческому организму белков животного происхождения и усиливают перистальтику кишечника. Сок красной смородины кисловатый на вкус, наделен освежающим и общеукрепляющим свойствами. Рекомендуются больным, которые пребывают в лихорадочном состоянии. В народной медицине ее считают полезной при мочекаменной болезни, помогает вывести соли мочевой кислоты. Используют в качестве потогонного средства.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. История возникновения красной смородины

История возделывания красной смородины в нашей стране относится к началу средних веков. Точно сказать невозможно, как давно люди обратили внимание на эти удивительные ягоды, но в античных письменных источниках нет информации о культивировании смородины в древние времена. Кандидат фармацевтических наук А.А. Сорокина упоминает, что латинское название смородины – *ribes* – происходит от арабского слова, которое означает кислый вкус. Арабы, после завоевания Испании в 8-м веке, дали это название крыжовнику, но позднее оно присвоилось смородине. Русское название этой культуры происходит от слова «смород», оно связано с запахом листьев. Н.Ф. Золотницкий в книге «Наши садовые цветы, овощи и плоды» в разделе, который посвящен истории выращивания смородины, отмечал, что в различных русских летописях не раз упоминается о смородине, но о какой именно идет речь не уточняется – черной или красной. В книге «Пантеон Российских Государей» говорится, что когда князь Урманский Олег впервые прибыл в 880 году на Москву-реку и основал там поселение, из которого в дальнейшем возникла Москва, то тогда эта река называлась иначе – Смородинка. Возможно, это древнерусское название Москвы-реки говорит о том, что на ее берегах произрастали кусты смородины. Издавна на Руси собирали дикую смородину. Она была настоящим лакомством, и из нее готовили левашники (жареные вареники). В 11-м веке кусты красной смородины, которые отбирали из дикорастущих зарослей, уже размножали в поселениях и в монастырских садах. С конца 14 века в Москве начали зарождаться сады, а в 16 веке она обернулась в настоящий город – сад.

Первый рисунок красной смородины, по данным сотрудника Ботанического сада Вильнюсского университета, кандидата биологических

наук А. Римшкиса, был изображен в книге, которая была издана в Базеле в 1542 году.

В Европе смородину красную начали возделывать в 17 веке, об этом упоминал швейцарский ботаник Каспер Бохен. Изначально смородина красная появилась в Англии, затем во Франции и Италии. В 1712 году была издана книга Бейн де Ментаранда, где широко рекламировалась лекарственная ценность ягод.

1.2. Биологические особенности красной смородины

Красная смородина является типичным многолетним кустарником, у которого надземная часть состоит из многих ветвей разного возраста с единой корневой системой. Она имеет 19 видов. Но изначально сорта смородины произошли от трех видов: смородины обыкновенной, смородины красной, смородины скалистой и их гибридов.

Кусты смородины имеют более или менее сжатую, компактную или раскидистую форму, это зависит от особенностей сорта. Кусты красной смородины не превышают в высоту 2 м.

«Красная смородина – высокоурожайная и зимостойкая ягодная культура. Ее ягоды содержат значительный набор витаминов, микроэлементов, сахаров, органических кислот, а также пектины, антоцианы и дубильные вещества. Из них готовят соки, компоты, желе, маринованные ягоды, вино» (Осипова, 1995).

Сорта, которые произошли от видов скалистой и красной смородины наиболее зимостойкие, а сорта, относящиеся к виду обыкновенной смородины менее зимостойкие.

М.А. Макаркина (2000) отмечала, что «витаминные и целебные свойства ягод сохраняются и в продуктах переработки».

Также В.С.Ильин (1994) подмечал, что «красная смородина засухоустойчива и слабо подвержена повреждению болезнями и вредителями».

«Красная смородина - многолетний кустарник. Отличительными чертами являются следующие: кустарники, обычно прямостоячие, 1 - 2 м, редко до 5 м, иногда почти стелющиеся; без шипов, верхний слой коры молодых побегов трескается или отстает отдельными обрывками; железки мелкие, кристалльные, бесцветные или красноватые, не клейкие, не пахучие. Почки овальные или продолговатые, мелкие, темные, с кожистыми чешуями, конечные - всегда листовые» (Павлова, 1931).

Соцветие – кисть, располагается на верхушке побега. Цветки правильной формы, бывают чашевидные или колокольчатые. Цвет белый, зеленоватый, желтый и красный. Основание цветоложа бывает плоским или вогнутым. Столбиков два, тычинок 4-5. Плод – ягода, на верхушке засохший околоцветник. Плоды немного сдавленные или грушевидные, округлые. Ягоды могут быть красными, розовыми и темно-красными. Кислые, редко безвкусные. Ягоды в зависимости от вида различаются по мякоти и вкусу. Семян в ягодах много. Зародыш в семенах мелкий.

Сорта красной смородины сильно различаются по листьям, это зависит от их видовой принадлежности. Листья трехлопастные, из-за двух недоразвитых нижних лопастей. Сорта красной смородины, произошедшие от вида обыкновенной смородины (*R. vulgare* Lam.), имеют крупные пятилопастные листья, имеющие серо-голубой оттенок, вогнутые по жилкам и выпуклые между ними. Листья сортов, принадлежащих к виду скалистой смородины (*R. Petreum* N. Pavl.), 5-лопастные, лопасти сближены и вытянуты, черешки листа красные.

Благодаря своей мощной корневой системе, красная смородина засухоустойчива. Если урожайность снижается, а ягоды становятся мелкими, то это означает, что влажность воздуха и почвы недостаточная. При этом красная смородина не переносит переувлажнение почвы.

Она является более зимостойкой, потому что раньше заканчивает рост и успевает подготовиться к перезимовке.

«У красной смородины выделяют 3 типа почек: ростовые (вегетативные), смешанные, цветковые или плодовые (генеративные). Вегетативные почки располагаются в нижней части ветвей и на верхушке побегов. Вегетативные почки формируются летом, в фазе усиленного роста побега. Среди них выделяют спящие, которые закладываются весной вокруг корневой шейки и у основания нулевого побега, и ростовые, находящиеся над спящими. По мере притока питательных веществ, спящие почки трогаются в рост.

Смешанные почки располагаются, как правило, в средней или верхней зонах побега формирования и на боковых ветвях. Их развитие также зависит от условий питания. При обилии питательных веществ смешанные почки развиваются в плодушки» (Ильин, 1995).

«Плодовые почки у красной смородины многочисленны. Они размещаются на однолетних побегах одиночно, а на двухлетних - группами. Особенно отчетливо заметно групповое расположение плодовых почек в базальной части однолетних побегов. Заложившиеся в пазухах листьев однолетних побегов плодовые почки развивают цветочную кисть и зачатки листьев» (Резниченко, 1958).

В отличие от черной смородины красная смородина дольше сохраняет продуктивность скелетных ветвей, но их естественная замена происходит медленнее, чем у черной смородины. Наиболее урожайными являются ветви 4-6-летнего возраста.

«У всех видов рода *Ribes* различают 4 типа плодоносящих побегов: смешанные, плодовые, букетные веточки и кольчатки. Смешанные побеги бывают длиной от 15 до 35 см, плодовые достигают 15 см длины. Букетные веточки - плодовые образования до 5 см длиной, на них сближенно расположены цветковые почки. Кольчатки - плодовые побеги до 3 см длиной. На них образуются кольцевые утолщения на месте сближенных листовых следов. С каждым годом прирост кольчаток уменьшается, и они становятся все более слабыми, а ягод на них меньше и они мельче.

Плодоношение у красной смородины сосредоточено на 3 - 5 - летних ветвях и старше» (Глебова, Мандрыкина, 1984).

З. Я. Зотова (1985) отмечала, что «основной урожай красная смородина формирует на многолетних букетных веточках и кольчатках, расположенных на границе между однолетними и двухлетними приростами».

1.3. Способы размножения красной смородины

Эффективность размножения красной смородины зависит не только от корнеобразовательной способности сорта, но и от продуктивности маточных растений.

«Смородину размножают вегетативно: зелеными и одревесневшими черенками, горизонтальными и вертикальными отводками, делением куста. Самым рациональным, простым, надежным и доступным способом размножения для большинства садоводов является способ размножения одревесневшими черенками, позволяющий получать за 1 год саженец. Черенки заготавливают в период покоя, лучше осенью. Величина черенка может быть разной: от 3 см — однопочковые до 25 см — многопочковые. Чем меньше черенок, тем более тщательным должен быть уход. Почва должна быть более плодородной и увлажненной. Лучший срок посадки черенков смородины черной — сентябрь, смородины красной — конец августа. В это время почки не трогаются в рост, а при благоприятных условиях температуры и влажности почвы черенки успевают образовать корневые зачатки или корни. Можно сажать поздней осенью и ранней весной. Хранить черенки лучше под снегом, укрыв их опилками. Перед посадкой черенки на 3/4 высоты ставят на 2 суток в воду. Для размножения черенками почву готовят заранее и высаживают в нее наклонно, втыкая базальную часть черенка на 4/5 высоты, оставляя 1—2 почки наверху. Почву плотно прижимают к черенкам, поливают и мульчируют. Почву содержат в чистом от сорняков виде и в рыхлом состоянии. Минеральные удобрения лучше вносить под полив. Укорененные черенки хорошо реагируют на

подкормки навозной жижей или птичьим пометом. Подкормку можно начинать через 3 недели после того, как растения начнут образовывать прирост. При достижении 6—8 см прироста пинцируют с целью образования большего числа побегов. При таком уходе к осени вырастают однолетние саженцы, пригодные для пересадки на постоянное место» (Ермаков, 1992).

«Деление куста используют в случае дефицита посадочного материала новых сортов или при переносе на новое место ценных растений. Осенью или весной кусты выкапывают, удаляют старые ветви, оставляя молодые и укорачивая их до 20-30 см. Старые корни вырезают. Куст расчленивают на части, каждая из которых должна иметь на ветвях или у их основания хорошо развитые почки, а корни – разветвленную молодую мочку мелких корней» (Юрина, 2005).

«Наиболее простой и эффективный способ размножения — горизонтальными отводками. Такие отводки можно получить от большинства побегов молодого (3- 5-летнего) куста.

Рано весной под маточными кустами почву рыхлят и удобряют органическими и минеральными удобрениями.

Затем делают неглубокие (до 10–12 см) бороздки, в них укладывают 1-, 2-летние хорошо развитые побеги, плотно прищипливают крючками в нескольких местах и среднюю часть побега присыпают землей, оставляя верхний конец над поверхностью почвы. При отрастании вертикальных побегов до 8–10 см их окучивают рыхлой и влажной почвой, затем через 2–3 недели окучивание повторяют. В течение лета почву с отводками обильно поливают и мульчируют органическими материалами» (Звонарев, 2011).

При размножении смородины вертикальными отводками выбирают наиболее сильные кусты. Обрезка производится весной. Когда вырастают молодые побеги, их окучивают до половины рыхлой влажной землей. Землю нужно перемешать с перегноем или торфом. Спустя пару недель окучивание повторяют. Третье окучивание проводят примерно через такой же промежуток времени, делая холмик земли высотой не меньше, чем

25 см, затем его мульчируют. На протяжении всего лета землю поливают, рыхлят, очищают от сорняков и снова мульчируют, если это необходимо.

Осенью землю вокруг кустов перекапывают. Побеги, которые успели укорениться, отрезают и используют для посадки на постоянное место. А побеги, которые укоренились слабо, высаживают на доращивание.

Красная смородина хорошо укореняется зелеными черенками. Зеленое черенкование красной смородины проводится в более ранние сроки (в июне), нежели черенкование черной. При уходе и размножении красной смородины черенки заготавливают рано утром и ставят в воду, перед этим сделав надрез коры на двух нижних междоузлиях. При размножении красной смородины черенками растению необходимо регулярно поливать и проветривать, после появления новых листьев укрытие снимается, затем черенки доращиваются до осени. Если рост и развитие нормальное, то их можно использовать на посадку в эту же осень. При слабом развитии саженцы оставляют до весны на постоянном месте, окучивают и утепляют.

Наиболее эффективный и экономичный способ размножения красной смородины комбинированными черенками. Его суть заключается в том, что в течение вегетационного периода можно получить стандартный саженец с хорошо развитой корневой системой. Черенкование начинают в конце мая – начале июня. Перед размножением красной смородины таким способом, следует подготовить прикорневые побеги прошлого года с зеленым приростом, длина которых не менее 5-7 см. В случае, если зеленых приростов оказывается много, то их разрезают на части по числу зеленых побегов. Листья на черенках не удаляют, посадку проводят во влажную плодородную почву. Черенок поливают каждый день, утром и вечером. Укоренение начинается через 2 недели. После того как корни начинают образовываться, поливы проводят реже, но не меньше, чем 2 раза в неделю.

1.4. Выбор местоположения плантации и подготовка почвы

Красную смородину следует размещать на территории сада, в соответствии с биологическими особенностями этого вида и средствами механизации. Закладка плантации красной смородины может производиться на участках выровненного рельефа, а также на крутых склонах разной экспозиции с крутизной не более 5°.

Если промышленная плантация планируется на склоне, то красную смородину лучше всего разместить в средней части, с условием, что холодный воздух со склона будет перемещаться на более нижний рельеф.

Перед тем как выбрать место для размножения смородины, нужно обратить внимание на ее защиту от холодных ветров, что важно для растений не только зимой, но и во время цветения. На открытых участках смородина дает низкий урожай, а в неблагоприятные годы и вовсе вымерзает.

На участках, где закладывается промышленная плантация смородины, глубина залегания грунтовых вод не должна быть ближе 1 м к поверхности почвы. Участок с благоприятными для смородины условиями, но подвергающийся временному избыточному переувлажнению (верховодка), нуждается в устройстве закрытого дренажа 80 см. Следует учитывать также возможность орошения плантации и закладывать насаждения смородины вблизи естественных и искусственных водоемов.

Смородина не требовательна к почве, но наиболее высокие и устойчивые урожаи при наименьших затратах труда получают на суглинистых и супесчаных разностях с достаточно высоким содержанием гумуса. Красная смородина лучше удается на легких суглинках и супесях.

Смородина плохо переносит кислотные почвы. Она любит слабокислые почвы с pH около 6 – 6,5.

Перед закладкой плантации обязательно проводится комплекс мероприятий по подготовке почвы, включающий глубокое ее окультуривание, уничтожение сорняков и выравнивание поверхности участка.

Почву под закладку товарной плантации готовят заранее, примерно за год до посадки. Осенью проводят дискование и выравнивание почвы, после того как провели очистку участка от предшественников. Если почва имеет достаточно глубокий пахотный слой, делают вспашку на глубину 35-40 см плантажным плугом ППН-50, при небольшом пахотном слое – на глубину 20-22 см плугом ППН-40 с рыхлением подпахотного слоя на 10-15 см. Под зяблевую вспашку рекомендуется вносить сразу на всю ротацию 100-120 т/га органических удобрений, 600 кг/га P_2O_5 и 300 кг/га K_2O (нормы внесения фосфора и калия уточняются по зонам). В год посадки весной проводят дискование, выравнивание почвы, и если осенью не внесено органическое удобрение, то его вносят в указанной норме. При этом смородина развивает мощную корневую систему.

В течение лета перед закладкой плантации почва должна содержаться пол черным паром, культивации проводят по мере необходимости. Для очистки почвы от корневищных злаковых сорняков участок обрабатывается трихлорацетатом натрия (35 кг/га). После внесения гербицида проводят посадки.

1.5. Влияние регуляторов роста

По словам Л.Дж. Никелля (1984) «чаще всего регуляторами роста растений (РРР) являются различные органические соединения, которые влияют на физиологические процессы роста и развития растений и в отличие от удобрений применяются в низких концентрациях. Для размножения растений зелеными или одревесневшими черенками используют как природные, так и синтетические химические вещества, которые применяют для обработки растений, чтобы изменить процессы их жизнедеятельности или структуру с целью улучшения их качества, увеличения урожайности или облегчения уборки».

В.С. Шевелуха (1990) утверждала, что «регуляторы роста растений позволяют усиливать или ослаблять адаптивность растений к

неблагоприятным факторам внешней среды. Они являются составной частью комплексной химизации растениеводства. С их помощью компенсируются недостатки сортов и гибридов».

При использовании регуляторов роста нужно учитывать многие факторы, которые определяют результативность их действия на растения. Очень важно рассматривать возможную реакцию различных сортов или видов, которая обусловлена биологическими особенностями, а также состояние маточных растений и используемых для размножения частей, учитывая их рост и развитие в онтогенезе и условия внешней среды.

Тарасенко М.Т. (1991) полагал, что «различные виды и сорта при черенковании по-разному реагируют на обработку регуляторами роста. У одних существенно стимулируется процесс корнеобразования, у других это проявляется в меньшей степени, а у некоторых видов и сортов при обычных методах черенкования реакция практически отсутствует».

Регуляторы роста влияют на ускорение процесса укоренения, повышение укореняемости черенков, увеличение числа корней и улучшение развития укоренившихся черенков. С помощью регуляторов повышается качество саженцев, и сокращаются сроки выращивания.

В год посадки красная смородина не нуждается в дополнительных подкормках, ведь в яму вносится значительное количество перегноя и минеральных удобрений.

Никогда не стоит подкармливать смородину азотистыми удобрениями в конце лета – начнется новый рост побегов, которые не успеют подготовиться к зиме и вымерзнут.

Препараты для увеличения плодородности почвы: Сияние, Байкал ЭМ-1, Восток ЭМ-1, гранулированный конский навоз Оргавит, Биогумус.

Если же нет возможности использовать органику, то ранней весной при рыхлении почвы вносят 10 г мочевины на 1 м², в июне — настоем птичьего помёта, а в октябре — 100 г суперфосфата и 50 г хлористого калия.

1.6. Болезни и вредители

Самыми распространенными вредителями красной смородины являются тли, крыжовниковая огневка, пилильщики, почковый клещ, смородинная стеклянница, из болезней наиболее распространены и вредоносны мучнистая роса, или по-другому сферотека, антракноз.

«Крыжовниковая огневка — самый распространенный вредитель смородины. Личинки его длиной 15–18 мм, светло-зеленого цвета, очень верткие. При появлении опасности они, быстро извиваясь, стараются упасть на землю и спрятаться в почве. Личинки появляются в момент образования ягод и развиваются 25–30 дней. Опутывая кисти с плодами паутиной и вгрызаясь в ягоды, они питаются. За время развития каждая личинка успевает повредить до 10–15 ягод» (Звонарев, 2011).

«Красносмородинная галловая тля - повреждает листья черной и красной смородины, вызывая на них вздутия с красно-фиолетовой окраской, позже листья скручиваются и засыхают. Зимует на побегах в пазухах почек» (Денякина, 2009).

Почковый клещ. Если весной на кусте смородины вы заметили чересчур крупные набухшие почки, которые напоминают маленькие капустные «кочанчики», то очевидно, что в них поселился почковый клещ. Когда личинке становится тесно в почке, она переходит в другую, и из-за этого повреждается большое количество смородиновых почек. Клещ может переносить вирус махровости.

Стекланница. Гусеницы этого вредителя живут в побегах смородины и оставляют после себя червоточины. Они питаются внутренней частью побегов, проделывая ходы, из-за этого ветви перестают расти, затем засыхают и погибают.

Крыжовниковый пилильщик может быть 2-х видов — желтый и бледноногий. Взрослые особи откладывают яйца с обратной стороны листьев смородины. В дальнейшем появляются ложногусеницы, которые начинают активно поедать листья.

Мучнистая роса. На молодых побегах и листьях появляется белый налет. Затем переходит на плоды и покрывает их в виде тонкого войлочного слоя. Ягоды замедляются в росте, становятся непригодными для употребления. Побеги искривляются и перестают расти, листья скручиваются. При загущенных посадках и влажной погоде болезнь распространяется еще больше.

Антракноз. На побегах и листьях смородины сначала появляются желтые, затем коричневые пятна. При более сильном заражении они начинают сливаться, листья скручиваться вверх краями и опадать. При дождливой погоде болезнь наносит более сильный ущерб: кусты становятся голыми, на ягодах появляются мелкие бурые бугорки, урожай резко снижается. Опавшие листья являются основным источником заражения растений.

Защита смородины от вредителей и болезней – дело не слишком сложное и под силу каждому садоводу. Главное – соблюдать основные агротехнические правила, обеспечивая растениям своевременный уход.

2. ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Цели и задачи

При выращивании саженцев красной смородины одревесневшими черенками посадку черенков проводят и осенью, и весной. Вследствие чего при весенней посадке они медленно укореняются, слабо ветвятся. Низкая приживаемость одревесневших черенков не позволяет в короткие сроки получить необходимое количество стандартных саженцев.

Размножение зелеными черенками обладает важным достоинством - это высокий коэффициент размножения исходного материала. При обработке зеленых черенков стимуляторами роста увеличивает выход стандартных саженцев.

Целью данной работы является - выявить влияние регуляторов роста и сроки укоренения на укореняемость зеленых черенков красной смородины.

В ходе данной работы были поставлены следующие задачи:

- выявить влияние регуляторов роста и сроков посадки на процент укореняемости зеленых черенков красной смородины;
- изучить рост и развитие укоренившихся зеленых черенков изучаемых сортов красной смородины.
- определить экономическую эффективность выращивания саженцев красной смородины;

2.2. Условия проведения и схема опыта

Эксперимент проводился в 2016 году в учебном саду Казанского ГАУ. В опыте изучались 3 сорта: Голландская красная (контроль), Натали, Крыничка розовая.

Побеги заготавливали рано утром, когда ткани стебля и листья насыщены водой. Черенки нарезают длиной 8-10 см с 3-4 междоузлиями, удаляли 1-2 нижних листочка. Нарезку делали в прохладном помещении. Для

того чтобы живые ткани не сдавливались и не повредились кора, все срезы делали хорошо отточенным секатором. Нижний срез делали немного наискось и на 1 см ниже почки, верхний - над почкой.

Схема опыта.

Вариант 1 - Голландская красная (контроль)

Вариант 2 - Натали

Вариант 3 - Крыничка розовая

В качестве лучшего материала для черенков служат боковые побеги, которые имеют крупные развитые почки, не несущие признаков заболеваний, и образуются на приростах прошлого года в нижней части кроны.

Побеги срезают рано утром, когда ткани растения все еще насыщены влагой. На протяжении всей работы с черенками нельзя дать им пересохнуть, срезанные побеги необходимо сразу поставить в воду в тени. Нарезку черенков надо начать как можно быстрее.

Посадку черенков проводили утром по схеме 5x8 см на глубину 1,5 – 2 см. Пред посадкой нижнюю часть черенка обрабатывали корневином (сухое опудривание).

Как только черенки будут готовы, их высаживают в заранее подготовленные разводочные гряды, которые устраивают в тени. Оптимальная освещенность для хорошего укоренения составляет 50-70%. Укоренение идет гораздо лучше, если температура субстрата на 3-5 градусов выше температуры окружающего воздуха. В период укоренения температура почвы в парнике держалась на уровне 28-30С⁰, относительная влажность была 85-95 %.

Уход за черенками и укоренившимися саженцами: рыхление, орошение черенков и подкормка саженцев полным минеральным удобрением 20 г на 1 кв.м.

Зеленые черенки высаживали в парник в два срока на субстрат, состоящий из смеси речного песка с торфом в соотношении 1 : 1.

В период массового черенки подкармливают полным минеральным удобрением – 50 г на 10 л воды.

2.3. Методика проведения исследований

1. Определение образования каллуса (на 5,7,14,21 день), откапывали землю в радиусе корневой системы черенка, осматривали нижнюю часть и отмечали.
2. Определяли количество проросших черенков. В конце вегетации делают подсчет и выражают в процентах от посаженных черенков.
3. Определяли рост побегов, 2 раза в месяц измеряли длину прироста и выражали в см. Диаметр побега измеряли штангенциркулем.
4. Вели наблюдения за температурой под пленкой. Измеряли температуру воздуха и почвы.
5. Рост корневой системы путем промеров корней первого порядка и суммарный прирост в см. по методике В.А Колесникова.
6. Во время выкопки осенью учитывали выход стандартных саженцев по степени ветвления надземной части и развития корневой системы.
7. Биологические измерения и наблюдения проводили за растениями по методике научно-исследовательского института садоводства им. И.В.Мичурина.
8. Экономическую эффективность рассчитывали по выходу стандартных саженцев согласно методике П.Ф.Дуброва.
9. Математическая обработка проведена дисперсионным методом по методике Б.А. Доспехова.

2.4 Метеорологические условия

Рост и развитие саженцев красной смородины находятся в тесной зависимости от метеорологических условий. Данные МП КГАУ «Ферма-2» свидетельствуют, что условия в апреле месяце были относительно благоприятными для ягодных растений.

Апрель был относительно благоприятным. Среднесуточная температура составляла $-2,8^{\circ}\text{C}$, что меньше средней многолетней на $1,5^{\circ}\text{C}$. За месяц выпало в 3 раза меньше осадков от средних многолетних данных -20 мм ($66,7^{\circ}\text{C}$).

В мае погода была умеренно-теплой со среднесуточной температурой $12,9^{\circ}\text{C}$. Фаза цветения у маточных кустов смородины наступила в середине мая. За месяц выпало $16,3\text{ мм}$ осадков, что соответствует $41,8\%$ от средних многолетних данных.

Теплым и достаточно дождливым был июнь. Температура составляла $19,5^{\circ}\text{C}$, на $2,8^{\circ}\text{C}$ больше средней многолетней. Осадков выпало $38,3\text{ мм}$ – половина от средних многолетних данных ($68,4\%$). Это довольно благоприятно повлияло на развитие ягодных растений, но большого значения для укоренения зеленых черенков они ни не имели.

Июль был довольно жарким, среднесуточная температура была $19,5^{\circ}\text{C}$, что больше средней многолетней на $0,5^{\circ}\text{C}$. Это благоприятно отразилось на росте и развитии ягодных культур. Осадков выпало достаточное количество $67,2\text{ мм}$ – половина от средних многолетних данных ($113,9\%$).

В августе среднесуточная температура была $-16,9^{\circ}\text{C}$, меньше средней многолетней всего на $0,1^{\circ}\text{C}$. Осадков за август выпало 45 мм ($84,9\%$).

Таблица 1.

Метеорологические условия в период вегетации красной
смородины 2016 год. (МП КГАУ «Ферма-2»)

Месяцы	Декады	Среднесуточная температура воздуха °С	Норма	Осадки мм	В % к норме
Апрель	1	-0,2	-	9,0	-
	2	2,9	-	5,1	-
	3	5,8	-	5,9	-
	За месяц	2,8	4,3	20,0	66,7
Май	1	12,5	-	6,0	-
	2	12,6	-	3,2	-
	3	13,5	-	7,1	-
	За месяц	12,9	12,1	16,3	41,8
Июнь	1	18,5	-	13,0	-
	2	22,4	-	18,0	-
	3	17,5	-	7,3	-
	За месяц	19,5	16,7	38,3	68,4
Июль	1	15,6	-	34,0	-
	2	22,1	-	4,5	-
	3	20,7	-	28,7	-

	За месяц	19,5	19,0	67,2	113,9
Август	1	16,1	-	1,0	-
	2	18,7	-	26,0	-
	3	15,8	-	18,0	-
	За месяц	16,9	17,0	45,0	84,9

2.5 Краткая характеристика изучаемых сортов смородины красной

Смородина Голландская красная

Гибрид смородины красной и смородины скалистой. Голландия.

Голландский сорт позднего срока созревания, западноевропейского происхождения. Степень самоплодности высокая. Зимостойкий и высокоурожайный (9-10т/га). Куст мощный, плодоношение ежегодное. Листья темно-зеленые, кожистые. Ягоды крупные, ярко-красные, кислого вкуса, долго держатся на кусте. Содержат 35—42 мг витамина С на 100 г, 8—9% сахаров и 2—3% кислот. Устойчив к антракнозу и махровости, в слабой степени поражается галловой тлей.



Рис.1. Смородина Голландская красная.

Смородина Натали

(*Ribes rubrum*)

Сорт красной смородины «Натали» является одним из лучших, его высаживают буквально на каждом дачном участке. Этот сорт был получен во ВСТИСП в результате межсортных скрещиваний. Над созданием сорта работали известные отечественные ученые В.М. Литвинова и Н.К. Смольянинова. Благодаря своим положительным особенностям красная смородина «Натали» включена в Госреестр селекционных достижений с 1991 года, рекомендована к выращиванию во всех регионах России, кроме Северного, Нижневолжского и Дальневосточного.

Сорт среднего срока созревания, зимостойкий, урожайный (6-8 кг с куста). Куст средней высоты – 1-1,5м, слабораскидистый, густой. Ягоды крупные – 0,7-1 г, округлые, густо-красного цвета, слегка вытянутые к основанию, содержат среднее количество небольших семян. Кожица тонкая. Кисть средней длины – 7-9 см, плотная. Вкус ягод кисло-сладкий, приятный. Они содержат: сахаров – 6,6%, аскорбиновой кислоты – 40 миллиграммов на 100 граммов. Срок созревания – начало-середина июля. Среднеустойчива к антракнозу и мучнистой росе.



Рис. 2. Смородина Натали.

Смородина Крыничка розовая.

((Красный крест х Вишневая) х Белый виноград) РУП «[Институт плодородства](#)», Беларусь.

Сорт среднего срока созревания, зимостойкий, высокоурожайный (12т/га). Куст среднерослый, компактный, ветвление среднее. Самоплодность высокая. Период вегетации – 205 дней. Лучшие опылители: Голландская красная, Ненаглядная. Ягоды округлые (средняя масса – 0,6 г), розовые, с просвечивающимися семенами, прочно держатся в кисти. Мякоть сочная, вкус сладкий. Внешний вид очень привлекательный, товарность и транспортабельность свежих ягод высокая. В средней степени поражается мучнистой росой и листовыми пятнистостями.



Рис.3. Смородина Крыничка.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Укореняемость зеленых черенков красной смородины

Технология зеленого черенкования ягодных культур лучше учитывает биологические особенности пород и сортов и зональные условия. Для черенкования срезают молодые приросты - побеги первого и второго порядка длиной 18-20 см утром или во второй половине дня (15-16 ч), когда в них больше сухих и биологически активных веществ. Это улучшает укоренение зеленых черенков.

Наилучшим временем для посадки ягодных культур, включая смородину, в почвенно-климатических условиях большинства регионов нашей страны – ранняя осень, примерно последняя декада сентября. Черенкование ягодной культуры рекомендуется осуществлять после того, как кусты закончили плодоношение, и пошли в рост годовалые черенки красноплодной смородины.

Таблица 2.

Укореняемость зеленых черенков красной смородины.

Варианты	15.06		25.06	
	шт	%	шт	%
1. Голландская красная - контроль	48	60	54	68
2. Натали	70	88	77	96
3. Крыничка розовая	68	85	72	90

Анализы показали, что число укоренившихся черенков было довольно высоким. Наибольшее число укоренившихся черенков насчитывалось во второй срок в варианте с обработкой зеленых черенков корневином у сорта Натали и составило - 96 %. Число укоренившихся зеленых черенков смородины у сорта Натали при обработке корневином составило 77 черенков. Что больше контрольного варианта на 23 черенка. У сортов Голландская красная и Крыничка розовая процент укореняемости зеленых черенков смородины составил – 68 и 90%.

Следовательно, можно отметить, что наибольший процент укоренения зеленых черенков у сорта Натали и сорта Крыничка розовая – 68 и 90 % соответственно.

3.2. Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения

Эффективного воздействия на процессы регенерации у черенков придаточных корней добиваются с помощью применения регуляторов роста.

На обработку регуляторами роста черенки смородины реагируют слабее, чем косточковые, так как многие сорта укореняются довольно хорошо. Но, несмотря на это, использование регуляторов роста улучшает качество корневой системы и повышает процент укоренения.

Эффект от применения регуляторов может сильно снижаться, когда маточные растения ослаблены из-за неблагоприятных внешних условий. Поэтому большое значение для получения стабильных результатов при укоренении черенков имеет контроль режима внешней среды, в частности в защищенном грунте.

Таблица 3.

Влияние регуляторов роста на продолжительность
укоренения зеленых черенков

Варианты	15.06		25.06	
	Нарастание каллюса, дн.	Продолжительность, дн.	Нарастание каллюса, дн.	Продолжительность, дн.
1. Голландская красная	12	30	15	32
2. Натали	8	26	10	28
3. Крыничка розовая	7	24	9	26

Наблюдения за процессом укоренения черенков показали, что самое раннее нарастание каллюсной ткани зеленых черенков сорта красной смородины Крыничка розовая в первый срок - на 7 день, а образования первичных корешков на 24 день, во второй срок нарастание каллюса того же сорта – на 9 день, образование корешков на 26 день.

У сорта Натали нарастание каллуса наступило на 8 день и 10 день. Более продолжительный процесс укоренения зеленых черенков было у сорта Голландская красная и образование каллюсной ткани наступало на 12 день в первом случае, во втором - на 15 день.

Нарастание корней первого порядка отмечается на 24 и 26 день после посадки зеленых черенков у сорта Крыничка розовая, на два дня позже происходило нарастание корней у сорта Натали – 26 день от посадки. Точно так же и во втором сроке посадки. Наиболее позднее нарастание корней

первого порядка было у сорта Голладская красная – на 30 и 32 день от посадки зеленых черенков.

Следовательно, можно утверждать, что зеленые черенки сорта Крыничка розовая укоренялись значительно быстрее, чем черенки других изучаемых сортов.

3.3. Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков

«Зеленое черенкование красной смородины перспективно для быстрого внедрения в производство. При ранних сроках черенкования и ранней осенней посадке укорененных черенков для доращивания их до стандартных саженцев требуется один сезон» (Ф. Я. Поликарпова 1990).

Регуляторами роста называются природные или синтетические химические соединения, которые применяются для обработки растений для изменения процессов их жизнедеятельности. Могут усилить или ослабить корнеобразование, закладку почек, пробудить от покоя или тормозить ростовые процессы.

Многие виды и сорта, зеленые черенки которых прежде не поддавались укоренению, оказались относительно легко размножаемыми, благодаря использованию регуляторов роста. За счет этого возможности технологии зеленого черенкования стали шире и ее эффективность повысилась.

При сохранении на черенке красной смородины 3-4-х листьев число корней 1-го порядка увеличивается в 3,5-4 раза, суммарная длина в 13 раз, средняя длина в 3,3-4 раза по сравнению с безлистными черенками. Сохранение верхушечной части побега на черенке способствует росту корней.

Высокая корнеобразовательная способность черенков наблюдается во все сроки, начиная с конца июля (1-й срок) до начала сентября (5-й срок) с интервалами в 10 дней. Черенки первых сроков черенкования по своему

развитию значительно превосходят черенки более поздних. В зависимости от сорта, срока черенкования и погодных условий года укоренение черенков происходит на 8-12 день после посадки.

Таблица 4.

Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков.

Варианты	Число корней 1-го порядка, шт.	Суммарная длина корней, см	Длина прироста, см.
1. Голландская красная	3,9	80,3	3,2
2. Натали	5,9	110,3	7,9
3. Крыничка розовая	6,8	113,0	8,8

В наших условиях, где проводился эксперимент, мы видим, что данные анализа показывают, что обработка зеленых черенков регуляторами роста значительно влияет на рост и развитие как подземной, так и надземной части укоренившихся черенков. Так, у сорта Крыничка розовая количество корней было наибольшим и составило - 6,8 штук на одно растение. Несколько меньше нарастание корней первого порядка было в варианте с сортом Натали - 5,9 шт. У сорта Голландская красная этот показатель был значительно меньше и составил - 3,9 корня на одно растение. Суммарная

длина корней первого порядка у сортов Голландская красная, Натали и Крыничка розовая составила - 80,3 см; 110,3 см и 113,0 см соответственно.

Наблюдения показали, что высота побега укоренившихся зеленых черенков смородины составила при обработке зеленых черенков регуляторами сорта Голландская красная— 3,2 см. Наибольшая высота у укоренившихся зеленых черенков составила у сорта Крыничка розовая - 8,8 см. У сорта Натали этот показатель был на 10,0 % ниже, чем высота побега у сорта Крыничка розовая.

Следовательно, можно сделать вывод, что наилучшее развитие корневой и надземной систем укоренившихся зеленых черенков наблюдалось у сорта Крыничка розовая.

3.4. Влияние регуляторов роста на рост и развитие саженцев красной смородины

Укорененные зеленые черенки, имеющие более развитую корневую и надземную часть, позволяют в следующем году увеличить количество стандартных саженцев.

В качестве эффективного приёма при размножении смородины красной зелеными черенками используют регуляторы роста, так как они способствуют повышению качества посадочного материала.

Черенки, после обработки регуляторами роста, заметно отличаются от контрольных развитием корневой системы и надземной частью.

При обработке регуляторами роста красной смородины ускоряется укоренение и улучшается качество корневой системы.

На их эффективность влияет рост и развитие побегов. Она стала гораздо выше, когда для укоренения использовали верхние части побегов ветвей первого и второго порядков.

Из-за применения более высокоэффективных регуляторов роста возможности размножения растений зелеными черенками еще далеко не исчерпаны. Но даже сейчас можно утверждать, что их применение при

размножении смородины красной зелеными черенками является высокоэффективным способом размножения.

Черенкование позволяет не только сократить сроки выращивания саженцев смородины, но и повысить их качество. И для этого можно использовать простые пленочные укрытия, которые не требуют сложной электронной автоматики и оборудования. Этот фактор играет немаловажную роль для плодово-ягодных хозяйств и питомников России, особенно в нынешней сложной экономической обстановке при отсутствии материальных средств.

Таблица 5.

Влияние регуляторов роста на рост и развитие саженцев красной смородины.

Варианты	Выход стандартных саженцев, тыс. шт.	Надземная система		Корневая система	
		Количество побегов, шт.	Длина побегов, см	Длина корней, см	мочковатость корневой системы
1	2	3	4	5	6
1. Голландская красная	696,0	1,0	7,3	2,4	слабая
2. Натали	1380,0	2,1	33,8	11,6	сильная
3. Крыничка розовая	1218,0	2,3	34,1	11,4	сильная
НСР _{0.5}					

Данные свидетельствуют, что наибольший выход стандартных саженцев смородины, при размножении его зелеными черенками наблюдается в варианте с сортом Натали - 1380,0 тыс. шт., а при размножении сорта Крыничка розовая - 1218,0 тысяч штук. Наименьший показатель выхода посадочного материала был у сорта Голландская красная и составил - 696,0 тыс. штук.

Таким образом, можно отметить, что размножение сорта красной смородины Натали зеленым черенкованием, способствует большему выходу стандартных саженцев.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ СПОСОБОМ ЗЕЛЕННОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Главные показатели экономической эффективности производства ягод это прибыль и рентабельность. Для полного анализа и оценки эффективности также используются следующие важные показатели: урожайность, себестоимость, фактическая цена реализации и др.

Изменения показателей экономической эффективности также зависит от уровня урожайности. На ее повышение влияет много различных факторов: сортовой состав, качество посадочного материала, плотность размещения растений, агротехника, системы удобрения и защитные мероприятия от болезней и вредителей, и сорняков, орошение и т.д.

Экономические факторы тоже имеют большое значение. Их соблюдение способствует более полному применению всего комплекса агротехнических требований.

Таблица 6.

Экономическая эффективность выращивания саженцев
красной смородины зелеными черенками.

Варианты	Выход стандартных саженцев, тыс.шт.	Всего затрат, тыс.руб.	Стоимость саженцев, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
1.Голландская красная	696,0	12935,9	20880,0	7944,1	61
2.Натали	1380,0	22978,5	41400,0	18421,5	80
3. Крыничка розовая	1218,0	21980,1	36540,0	14559,0	66

Расчеты экономической эффективности свидетельствуют, что наибольший чистый доход получен при выращивании саженцев зелеными черенками у сорта Натали и составил - 18421,5 тыс.руб. У сорта Крыничка розовая – чистый доход был получен на 3862,5 тысяч рублей меньше сорта Натали и составил – 14559,0 тыс.руб. Чистый доход у сорта Голландская красная был получен значительно меньше, чем у сорта Натали и сорта Крыничка розовая и составил – 7944,1 тыс. руб.

Рентабельность производства саженцев красной смородины зеленым черенкованием сорта Натали составила - 80 %. Несколько ниже рентабельность производства саженцев была у сорта Крыничка розовая – 66%.

Таким образом, выращивание посадочного материала красной смородины сортов Натали и Крыничка розовая является эффективным производством с уровнем рентабельности – 80 и 66 %.

ВЫВОДЫ

1. Наибольший процент укоренения зеленых черенков у сорта Натали и сорта Крыничка розовая - 60 и 85 % соответственно.
2. Зеленые черенки сорта Крыничка розовая укоренялись значительно быстрее, чем черенки других изучаемых сортов.
3. Наилучшее развитие корневой и надземной систем наблюдалось у сорта Крыничка розовая.
4. Сорт красной смородины Натали способствует большему выходу стандартных саженцев при выращивании зеленым черенкованием.
5. Наибольший чистый доход получен при выращивании саженцев зелеными черенками красной смородины сорта Натали - 18421,5 тыс.руб. и сорта Крыничка розовая - 14559,0 тыс.руб.
6. Наибольшая рентабельность производства саженцев красной смородины зеленым черенкованием была у сорта Натали и составила - 80 %. Несколько ниже рентабельность производства саженцев была у сорта Крыничка розовая - 66%.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Рекомендуем плодово-ягодным питомникам использовать сорта Крыничка розовая и Натали для производства посадочного материала красной смородины зеленым черенкованием.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Необходимо соблюдать условия по охране окружающей среды, при использовании объектов сельскохозяйственного назначения. Следует проводить мероприятия по охране территорий, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного влияния хозяйственной или другой деятельности на окружающую среду.

Некоторые сельскохозяйственные организации во время осуществления своей производственной деятельности должны исполнять требования по охране окружающей среды, которые осуществляют производство, заготовку и переработку сельскохозяйственной продукции. Объекты сельскохозяйственного назначения должны обладать необходимыми санитарно-защитными зонами и очистными сооружениями, которые исключают загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и водосборных площадей.

Сельскохозяйственные организации должны проводить мероприятия по охране земель, которые они используют:

- 1) сохранение почвы и ее плодородие;
- 2) защита земель от водной и ветровой эрозии, от заболачивания и иссушения;
- 3) охрана сельскохозяйственных угодий от инфицирования вредителями и болезнями растений, зарастания растениями-кустарниками. Производство фитосанитарных мероприятий, то есть комплекс научно обоснованных приемов устранения и выявления засорения почв сорными растениями, зараженности почв вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений;
- 4) устранение последствий засорения, в том числе биогенного и захламления земель;
- 5) проведение рекультивации земель, то есть возрождать земли, которые нарушены вследствие техногенного и антропогенного воздействия,

комплекс мероприятий по коренному повышению и восстановлению нарушенного плодородия почв;

6) сохранение достигнутого уровня мелиорации;

7) сохранение плодородия почв и использования их при проведении работ, сопряженных с нарушением земель.

Размещение объектов сельскохозяйственного назначения обязано отвечать государственным нормативам и правилам, требованиям зонирования территорий, обеспечения благоприятных условий для проживания населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков Б. С. Лесные растения в вашем саду (Плодово-ягодные деревья и кустарники) –М.: Экология, 1992 – 2-е изд., доп. - 159 с.
2. Денякина М. А. Ягодные культуры. Воронеж: 2009. – 50 с.
3. Павлова Н.М. Смородина / Н.М. Павлова. — М., Л.: Сельхозгиз, 1931. - 196 с.
4. Ильин В. С. Селекция красной смородины: методические рекомендации/ В. С. Ильин // Селекция, биология, агротехника плодово-ягодных, овощных культур, картофеля: сб. науч. тр. Челябинск, 1994. - Т. 1. - 49-57 с.
5. Резниченко А.Г. Биология плодовых и ягодных культур / А.Г. Резниченко. М.: Гос.уч.-пед. изд-во Мин Просвещения РСФСР, 1958. - 290 с.
6. Звонарев Н. М. Смородина. Сажаем, выращиваем, заготавливаем. Изд. – Центрполиграф, 2011. – 128 с.
7. Даньков В. В. Ягодные культуры. Спб: «Лань», 2015. – 192 с.
8. Глебова Е. И., Даньков В. В., Скрипченко М. М. Ягодный сад - Ленинград: Лениздат, 1990 – 205 с.
9. Зотова З.Я. Смородиновый сад / З.Я.Зотова, В.В. Иноземцев. — Л.:1. Лениздат, 1985. 93 с.
- 10.Макаркина М.А. Биохимическая оценка сортов и гибридов краснойсмородины в связи с их использованием в селекции и производстве: автореф. дисс. канд. с.-х. наук / М.А*. Макаркина. — Брянск, 2000. — 22 с.
- 11.Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование содовых и лесных культур. Москва, «Издательство МСХА», 1991. – 268 с.
- 12.Глебова Е.И., Мандрыкина В. И. Смородина М., 1984.- 80 с.
- 13.Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 272 с., ил.

- 14.Ермаков. Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием – Кишинев. 1981
- 15.Шевелуха В.С. Регуляторы роста растений. – М.: Агропромиздат, 1990. – 185 с.
16. Никелл Л.Дж. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве/пер. с англ. В.Г. Коченкова; под ред. В.И. Кефели. - М.: Колос, 1984.- 129-182 с.
- 17.Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками. - М.: 1990 67 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

5.Егорова М.В. диплом

Проверено: 24.06.2018 01:10:58 №Доля

в отчете	Доля	Источники	Актуальна на	Модуль поиска	Блоков
в тексте					
в отчете	Блоков				
в тексте					
[01]	1,49%7,2%	2015_Галимова РР_350304_Шаламова АА.docx	26 Авг 2015		
Кольцо вузов	9 44				
[02]	0% 7,2%	2015_Галимова РР_350304_Шаламова АА.docx	26 Авг 2015		
Модуль поиска "КГАУ"	0 44				
[03]	1,47%5,71%	ВКР_35.03.04_КузнецовЕВ_2017	19 Июн 2018		Кольцо
вузов	9 31				
[04]	0% 5,71%	ВКР_35.03.04_КузнецовЕВ_2017	19 Июн 2018		
Модуль поиска "КГАУ"	0 31				
[05]	0,26%5,22%	Смирнов, Алексей Савватьевич диссертация ... кандидата биологических наук : 06.01.05 Новосибирск 2005	раньше 2011		Коллекция
РГБ	1 11				
[06]	0,99%5,06%	Биологические особенности красной смородины при интродукции в лесостепь Западной Сибири	07 Янв 2017		Модуль поиска перефразирований
Интернет	1 5				
[07]	0,65%5,02%	не указано	28 Янв 2017		Модуль поиска перефразирований
Интернет	3 5				
[08]	2,15%4,95%	Смородина. Сажаем, выращиваем, заготавливаем	01 Янв 2017		
Модуль поиска перефразирований	Интернет 8 10				
[09]	0% 4,82%	Магистерская работа // Биологические особенности красной смородины при интродукции в лесостепь Западной Сибири	08 Янв 2017		
Модуль поиска перефразирований	Интернет 0 4				
[10]	0,02%4,5%	не указано	раньше 2011		Модуль поиска Интернет 1 6
[11]	0% 4,5%	Магистерская работа // Биологические особенности красной смородины при интродукции в лесостепь Западной Сибири	29 Дек 2012		
Модуль поиска	Интернет 0 6				
[12]	0,04%4,46%	Пацукова, Надежда Геннадьевна диссертация ... кандидата биологических наук : 03.02.01 Белгород 2010	26 Янв 2011		Коллекция РГБ 1
	11				
[13]	2,14%4,17%	Скачать/bestref-160693.doc	11 Июн 2012		Модуль
поиска	Интернет 23 26				
[14]	0,56%4,06%	2015_Гиниятуллина ДМ_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Кольцо вузов	4 28				
[15]	0% 4,06%	2015_Гиниятуллина ДМ_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Модуль поиска "КГАУ"	0 28				
[16]	2,51%4,06%	2015_Кашапова РР_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Кольцо вузов	12 23				
[17]	0% 4,06%	2015_Кашапова РР_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Модуль поиска "КГАУ"	0 23				
[18]	0,55%4,02%	2015_Нуриева ГА_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Кольцо вузов	8 26				
[19]	0% 4,02%	2015_Нуриева ГА_350305_Шаламова АА.docx	30 Июн 2015		
Модуль поиска "КГАУ"	0 26				
[20]	0,52%3,76%	ВКР_35.03.05_НиколаевГЕ_2017	19 Июн 2018		Кольцо
вузов	8 26				
[21]	0% 3,76%	ВКР_35.03.05_НиколаевГЕ_2017	19 Июн 2018		
Модуль поиска "КГАУ"	0 26				

[22] 0,82%3,65% 2015_Заболотская АН_350305_Шаламова АА.docx 30 Июн
2015 Кольцо вузов 3 23

[23] 0% 3,65% 2015_Заболотская АН_350305_Шаламова АА.docx 30 Июн
2015 Модуль поиска "КГАУ" 0 23

[24] 0,53%3,62% ВКР_35.03.05_ЗайнутдиноваИФ_2017 19 Июн 2018
Кольцо вузов 6 19

[25] 0% 3,62% ВКР_35.03.05_ЗайнутдиноваИФ_2017 19 Июн 2018
Модуль поиска "КГАУ" 0 19

[26] 0,17%3,53% Б. С. ЕРМАКОВ. Лесные растения. в вашем саду - PDF
16 Сен 2017 Модуль поиска Интернет 1 4

[27] 0,07%3,34% ВКР_35.03.05_ГаляутдиновРИ_2017 19 Июн 2018
Кольцо вузов 1 15

[28] 0% 3,34% ВКР_35.03.05_ГаляутдиновРИ_2017 19 Июн 2018
Модуль поиска "КГАУ" 0 15

[29] 0,01%3,18% Text.pdf (10,4 Mb) (10/12) 29 Янв 2017 Модуль поиска
перепаразирования Интернет 1 1

[30] 1,09%3,03% 2015_Муллахметова РР_350305_Шаламова АА.docx 30 Июн
2015 Кольцо вузов 9 20

[31] 0% 3,03% 2015_Муллахметова РР_350305_Шаламова АА.docx 30 Июн
2015 Модуль поиска "КГАУ" 0 20

[32] 0% 2,91% Смородина. Сажаем, выращиваем, заготавливаем 23 Авг
2012 Модуль поиска Интернет 0 8

[33] 0% 2,22% Тохтарь, Людмила Анатольевна диссертация ... кандидата
биологических наук : 03.02.01 Белгород 2011 раньше 2011 Коллекция РГБ 0
12

[34] 1,45%1,45% Понятие аграрного права и его место в системе российского права
(3/4) 16 Мая 2016 Модуль поиска Интернет 12 12

[35] 1,28%1,28% Разработка технологии и технологическая карта размножения сорта,
Зелёное черенкование, Заготовка черенков, Методы повышения эффективности
укоренения, Посадка черенков, Технологическая карта - Оценка формового разнообразия,
селекция и технология размноже... 28 Янв 2017 Модуль поиска
перепаразирования Интернет 3 3

[36] 0% 1,13% Куриленко, Татьяна Калауиденовна Изменчивость, естественная
гибридизация, отбор : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.05
Новосибирск 2001 раньше 2011 Коллекция РГБ 0 7

[37] 0% 1,04% Халилов Ф. Х. Плодовый сад от А до Я [общая агротехника сада,
применение удобрений, земляника, малина, смородина, крыжовник, слива, яблоня, айва,
вишня войлочная, калина] Москва 2012 17 Фев 2014 Коллекция РГБ 0 6

[38] 0,74%1% Диссертация на тему «Биологические особенности красной
смородины подрода Ribesia (Berl.) Jancz. при интродукции в условиях Белгородской
области» автореферат по специальности ВАК 03.02.01 - Ботаника | disserCat —
электронная библиотека диссертаций и авто... 11 Янв 2016 Модуль поиска
Интернет 2 3

[39] 0% 0,9% rtf 12 Фев 2017 Модуль поиска Интернет 0 5

[40] 0,1% 0,83% Володькин, Алексей Анатольевич диссертация ... кандидата
сельскохозяйственных наук : 06.01.09 Пенза 2003 раньше 2011 Коллекция
РГБ 2 4

[41] 0% 0,83% Ермошкин, Владимир Викторович диссертация ... кандидата
сельскохозяйственных наук : 06.01.09 Ульяновск 2005 раньше 2011 Коллекция
РГБ 0 4

[42] 0,38%0,75% 751.Стазаева, Н.В.Смородина черная (промышленная и экологически
безопасная технологии производства ягод) учебное пособие Н.В. Стазаева, Н.М. Круглов

Воронеж. гос. аграр. ун-т . ВГАУ, 2012 . 80 с. ил . Библиогр. с. 74-79 07 Мая 2017
Модуль поиска Интернет 4 8

[43] 0% 0,74% Куприна, Марина Николаевна Совершенствование элементов технологии выращивания саженцев смородины красной и облепихи с использованием сырьевых ресурсов Сибирского федерального округа : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.08 Красно... 19 Фев 2018 Коллекция РГБ 0 11

[44] 0,73%0,73% ОЦЕНКА ЭНТРОПИИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ С КОРРОЗИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ НА ОСНОВЕ МАРКОВСКОГО ПРОЦЕССА. 02 Янв 2018 Модуль поиска перефразирований Интернет 1 1

[45] 0,16%0,72% Шерер, Дмитрий Владимирович диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Барнаул 2004 раньше 2011 Коллекция РГБ 2 2

[46] 0,69%0,69% ЭКЗОГЕННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ БИОПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМНОМ РЕГИОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 13 Дек 2016
Модуль поиска Интернет 2 2

[47] 0,69%0,69% не указано 30 Янв 2017 Модуль поиска перефразирований Интернет 1 1

[48] 0% 0,68% Загрузить 04 Сен 2017 Модуль поиска Интернет 0 3

[49] 0% 0,67% Соловьева, Анна Евгеньевна диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.01.05, 06.01.07 Новосибирск 2005 раньше 2011 Коллекция РГБ 0 7

[50] 0,41%0,65% Современный сортимент садовых насаждений Беларуси 09 Дек 2016 Сводная коллекция ЭБС 3 4

[51] 0% 0,61% Биологические особенности красной смородины подрода Ribesia (Berl.) Jancz. при интродукции в условиях Белгородской области + " - скачать бесплатно автореферат диссертации по " + биологии + ", специальность " + Ботаника (2/2) 30 Янв 2017 Модуль поиска перефразирований Интернет 0 2

[52] 0,21%0,6% Щербакова, Галина Васильевна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Санкт-Петербург-Пушкин 2003 раньше 2011 Коллекция РГБ 3 6

[53] 0,19%0,55% Сучкова, Светлана Александровна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Барнаул 2006 раньше 2011 Коллекция РГБ 1 3

[54] 0,22%0,53% DataLife Engine > Версия для печати > Экономическая эффективность выращивания смородины раньше 2011 Модуль поиска Интернет 3 4

[55] 0% 0,52% Мясищева, Нина Викторовна диссертация ... кандидата технических наук : 05.18.15 Орел 2009 26 Янв 2011 Коллекция РГБ 0 5

[56] 0,51%0,51% не указано 29 Янв 2017 Модуль поиска перефразирований Интернет 1 1

[57] 0% 0,4% Орлова, Татьяна Федоровна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Волгоград 2001 07 Окт 2010 Коллекция РГБ 0 3

[58] 0% 0,36% Старт в науку. Материалы LXIII научной студенческой конференции Биологического института. Томск, 21–25 апреля 2014 г. 26 Мая 2016
Сводная коллекция ЭБС 0 1

[59] 0% 0,35% Разработка технологии и технологическая карта размножения сорта, Зелёное черенкование, Заготовка черенков, Методы повышения эффективности укоренения, Посадка черенков, Технологическая карта - Оценка формового разнообразия, селекция и технология размноже... 30 Ноя 2016 Модуль поиска Интернет 0

[60] 0% 0,34% Цымбалюк, Марина Анатольевна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Барнаул 2009 раньше 2011 Коллекция
РГБ 0 2

[61] 0,16%0,3% Богатый урожай ягод и фруктов на вашем участке. В помощь любимым садоводам! раньше 2011 Модуль поиска Интернет 3 5

[62] 0% 0,3% Джура, Наталия Юрьевна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Москва 2009 раньше 2011 Коллекция
РГБ 0 2

[63] 0% 0,3% Богатый урожай ягод и фруктов на вашем участке. В помощь любимым садоводам! раньше 2011 Сводная коллекция ЭБС 0 5

[64] 0,27%0,27% Красная смородина и диабет | Кусивака . RU 04 Апр 2016
Модуль поиска Интернет 4 4

[65] 0% 0,26% Аладина, Ольга Николаевна диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Москва 2004 раньше 2011 Коллекция
РГБ 0 3

[66] 0% 0,24% Носкова, Татьяна Владимировна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.05 Мичуринск 2012 раньше 2011
Коллекция РГБ 0 2

[67] 0% 0,23% Экономика строительства и городского хозяйства 09 Дек 2016 Сводная коллекция ЭБС 0 1

[68] 0,06%0,23% Рагимов, Акиф Рагимович диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Махачкала 2009 раньше 2011 Коллекция
РГБ 1 4

[69] 0,22%0,22% 852.Ноздрачева, Раиса Григорьевна.Практикум по плодоводству и овощеводству [учебное пособие] Р. Г. Ноздрачева, С. Я. Мухортов . , 2014 . 200 с. ил. Библиогр. с. 196-197 07 Мая 2017 Модуль поиска Интернет 2 2

[70] 0,2% 0,2% Размножение смородины красной в связи с биологическими особенностями сортов 02 Июл 2016 Модуль поиска Интернет 2 2

[71] 0,19%0,19% не указано раньше 2011 Модуль поиска Интернет 2 2

[72] 0% 0,19% Чернова, Светлана Юрьевна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.07 Москва 2008 раньше 2011 Коллекция
РГБ 0 1

[73] 0% 0,16% kniga_sezd_ofr-11_final.pdf 15 Ноя 2017 Модуль поиска Интернет 0 1

[74] 0% 0,15% Экология. Охота. Рыболовство. Сборник нормативных правовых актов 03 Июл 2017 Сводная коллекция ЭБС 0 1

[75] 0,08%0,08% Новая энциклопедия садовода и огородника (издание дополненное и переработанное) раньше 2011 Модуль поиска Интернет 1 1

[76] 0,55%0% не указано раньше 2011 Модуль поиска
общеупотребительных выражений 5 16

[77] 12,78% 0% не указано раньше 2011 Цитирование 13

14

Заимствования

25%

Цитирования

13,32%

Оригинальность

61,68%

Источников: 77