

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

Кафедра Растениеводства и плодовоовощеводства

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА**

по направлению 35.03.05 «Садоводство» на тему:

**Влияние регуляторов роста на размножение черной
смородины в условиях Предкамья Республики Татарстан**

**Исполнитель – студент 143 группы агрономического факультета
Зайцева Айгуль Нафисулловна**

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

Шаламова А. А.

**Зав. кафедрой, доктор с.-х. наук,
профессор**

Амиров М.Ф.

Казань – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1.	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1	История возникновения чёрной смородины	5
1.2	Биологические свойства чёрной смородины	6
1.3	Хозяйственные особенности чёрной смородины	12
1.4	Размножение чёрной смородины	20
1.5	Болезни и вредители	23
1.6	Чёрная смородина в декоративном садоводстве	27
2.	ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
2.1	Цели и задачи	30
2.2	Условия проведения опыта	30
2.3	Методика проведения исследований	32
2.4	Метеорологические условия проведения исследований	32
3.	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	35
3.1	Укореняемость зеленых черенков чёрной смородины в зависимости от сроков черенкования и посадки	35
3.2	Влияние регуляторов роста на корнеобразование зеленых черенков	36
3.3	Влияние регуляторов роста на укореняемость и развитие корневой системы зеленых черенков	38
3.4	Рост и развитие зеленых черенков чёрной смородины после доращивания	38
3.5	Выход стандартных саженцев чёрной смородины в зависимости от размножения ее зелеными черенками	39
4.	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ЧЁРНОЙ СМОРОДИНЫ	42
	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	45
	ВЫВОДЫ	47
	РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	48
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	49
	ПРИЛОЖЕНИЕ	

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее ценных ягодных культур, относящихся к семейству Крыжовниковые (Grossulariaceae), считается черная смородина (*Ribesnigrum*L.) . В настоящее время существует огромное количество различных сортов черной смородины.

Область произрастания дикой чёрной смородины распространялась в Средней и Северной Европе вплоть до Камчатки еще с древнейших времен. Но эта ягода не была известна древним грекам и римлянам. Где то в начале средних веков начали заниматься культурой смородины. Англия и Франция стали первыми, кто положил начало данному процессу.

Особую популярность чёрная смородина приобрела во Франции в XVIII веке. В это время во Франции готовили известнейший напиток, который пришелся по вкусу жителям Парижа тех времен, это смородиновый пунш а также ликер «Касси». Также в XVIII веке начался процесс культивации смородины в России.

В виду своих исключительных качеств Черная Смородина заняла свое почетное место в русских садах тех времен. И именно по причине ее широкой распространенности в старину даже Москву-реку называли Смородиновкой. И очень часто в России можно встретить населённые пункты, название которых так или иначе связано со смородиной. В одном из районов Саратовской области есть посёлок Смородинка. В Никифоровском районе Тамбовской области до недавнего времени существовала маленькая деревня, с названием Смородиновка.

С тех пор как было установлено, что ягоды черной смородины являются естественным и комплексным концентратом витаминов она приобрела широкую популярность. В ее составе встречаются витамин С (до 400 мг%), провитамин А (каротин), витамины группы В – В1, В2, В6, В9, а также витамины Е (токоферол), К (филлохинон), РР (никотиновая

кислота), Р (цитрин). Черная смородина считается мощным профилактическим средством против инфекционных и лучевых заболеваний, цинги. Даже в рацион питания космонавтов была включена паста из черной смородины.

Черная смородина - одна из любимых ягод садоводов. Секрет популярности: в природном богатстве витаминами и нетребовательности культуры к условиям выращивания. Уход за черной смородиной имеет свои особенности, но не вызовет особых сложностей если правильно выбрать и подготовить место под посадку, а также вовремя обрезать и обрабатывать культуру от паразитов и грибковых заболеваний.

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1.История возникновения черной смородины.

С давних времен дикие кусты смородины произрастали в Средней и Северной Европе до самой Камчатки.

В начале XI в. смородину выращивали в монастырях Пскова и Новгорода. Уже в XV веке смородина упоминается в лечебниках и занимает в садах самое видное место.

Из органических кислот присутствуют в плодах смородины яблочная, лимонная и щавелевая кислоты. Из сахаров больше фруктозы, чем сахарозы и глюкозы, поэтому ягоды полезны для употребления больным сахарным диабетом людям. Содержание клетчатки достигает 3% ,а это много. Повышенное содержание витамина. Витамин С наблюдается в зеленых ягодах и падает при перезревании плодов. Содержание аскорбиновой кислоты в смородине в дождливое лето понижено (Панин, 2000; Лагеръ, 2005)

Первое письменное упоминание о чёрной смородине на территории России относится к 15 веку. В очень давние времена Москва-река называлась Смородиновкой. Ее берега в то время были в зарослях дикой смородины. В 18 веке в России начали выращивать культурные сорта различной смородины. К тому времени в России в диком виде росли 37 видов этого кустарника и не только. Сегодня мы имеем тысячи сортов смородины различных видов. Обычно в садах выращивают белую, красную, розовую, черную и золотистую смородину.

Смородина может быть хорошим декоративным растением. Такие виды, как колорадская, сахалинская, моховка, — это кустарники с прилегающими к земле и чуть приподнимающимися побегами. Есть виды смородины с очень яркими цветками в красивейших соцветиях. Например, смородина темно-пурпуровая, Биберштейна, озерная, железистая, восковая,

кровоаво-красная, широколистная, кувшиновидная, каменная и др. У разных декоративных видов смородины ягоды могут быть не только черные или красные, но и оранжевые, красные, вишневые, синие с сизым налетом, приятного вкуса, кисло-сладкие, часто очень ароматные.

1.2. Биологические свойства черной смородины

Биологические особенности строения и вегетации чёрной смородины, её требования к условиям произрастания определяют рост и развитие данной культуры (Миганова, 2002).

По строению надземной части чёрная смородина – обыкновенный многолетний кустарник с чудесным ароматом. В период полного плодоношения куст смородины состоит из 12–20 разновозрастных ветвей, растущих от общего корня.

В зависимости от сортовых особенностей кусты смородины могут быть раскидистыми или компактными, более раскидистую форму в большинстве случаев имеют взрослые кусты чёрной смородины, их ветви очень обширны и требуют очень хорошего ухода, иначе могут доставить множество неудобств в саду.

Высота и диаметр куста смородины в зависимости от сорта и условий выращивания значительно изменяются, так как от внешней среды зависит форма куста в более холодных регионах кусты менее раскидистые, чем в южных. По данным одного моего источника, «к шестилетнему возрасту высота куста чёрной смородины может достигать 115–130 см, максимальная ширина куста может составлять – до 140–170 см, а у её основания на уровне почвы – 20–35 см» (Поздняков, Вазюля, 1990).

Черная смородина характеризуется в основном четырьмя типами плодовых образований: смешанные побеги, плодовые побеги, букетные веточки и кольчатки и другие.

Плодовые побеги более короткие, их длина может колебаться от 10 до 15 см, но могут быть и выше в зависимости от сорта и условий произрастания.

Самые короткие плодовые образования – кольчатки, их длина обычно не превышает 3–4 см. Они имеют кольцевое утолщение на месте сближенных листовых следов на границе каждого года, по этим годичным кольцам можно узнать возраст смородины. На кольчатке может сформироваться до 2–3 почек.

Кольчатки чёрной смородины обычно очень недолговечны и хрупки. Они живут два-три года, после чего или отмирают, или верхушечная почка даёт ростовой побег. Кольчатки красной смородины более долговечны, в отличие от других её сортов – плодоносят до шести-восьми лет.

Лишь прикорневые однолетние побеги, которые могут достигать длины 100 см и более могут считаться типично вегетативными (Кивотов, 2006).

Прикорневой побег смородины, как правило, не разветвляется в первый год жизни, его ветвление начинается следующей весной. Как правило, в первые два года своего развития прикорневой побег достаточно интенсивно растёт и несильно плодоносит. Он превращается в многолетнюю ветвь с сильными боковыми разветвлениями где то на третий-четвертый год жизни. Сильный рост и обильное плодоношение начинаются также на третьем, четвертом году жизни ветви.

Зональность роста и плодоношения по длине однолетнего побега является характерной биологической особенностью черной смородины. Нижняя часть побега образует крепкие ростовые побеги, которые станут будущими скелетными разветвлениями. Эта зона и будет являться зоной роста. По мере развития почек в средней части ее побега формируются цветковые кисти и ростовые побеги (Миганова, 2002)

Сосредоточение плодоношения локализуется на верхних слабых разветвлениях четвёртого-пятого порядка и более высших, ось же многолетней ветви и все ответвления первого и второго порядков лишены плодовых образований. Урожайность ветвей старше пяти-шестилетнего возраста резко падает в виду того, что плодушки чёрной смородины недолговечны и в массе отмирают через один-два года плодоношения, а прирост их тоже слабый. Именно по причине таких биологических особенностей роста и плодоношения основных скелетных ветвей в возрасте до 6–8 лет и их ответвлений, с одной стороны, и плодушек, с другой, плодоношения ежегодно перемещаются на периферию куста чёрной смородины.

Спящие почки формируются у основания ветвей и прорастают лишь в случае каких-либо повреждений ветви смородины. Почки закладываются весной.

Процесс закладывания ростовых почек начинается в основном летом в фазу усиленного роста побега.

Расположение на побегах таких почек более разрежено и равномерно.

Расположение группами почек на побегах черной смородины встречается довольно часто. Процесс закладки таких почек длится (примерно) 15–20 дней, а одиночных – от 1 до 3-х месяцев.

П.В. Шишов в своей книге пишет, что «большинство сортов чёрной смородины имеет плотный, хорошо развитый листовой полог. Наиболее типичны для чёрной смородины листья, расположенные в средней части однолетнего побега. По своим размерам листья делятся на крупные, средние а так же мелкие. Самыми крупными они, как правило, бывают на прикорневых нулевых или других сильных ростовых побегах, выросших из почек у основания двух-трёхлетних ветвей: на коротких приростах совсем старых ветвей листья самые мелкие» (Шишов, 1986; Судакова, 1997)

По величине листьев на кустарнике черной смородины можно четко различать сорта. К примеру, у сортов Ленинградский великан, Пилот Александр Мамкин листья крупные, а у сорта Сеянец Голубки гораздо мельче.

Листья могут иметь зелёную окраску разных оттенков и варьироваться в определенной степени – светло-зелёную (Белорусская сладкая), тёмно-зелёную (Бредторп), серовато- или голубовато-зелёную (Дубровская).

По данным Р.Ю. Панина (2000) «за вегетационный период на прикорневых побегах чёрной смородины вырастает от 17 до 30 листьев, площадь которых составляет 1000–1200 см² на один побег. Наиболее интенсивно листья растут в течение июня и первой половины июля. В этот период суточный прирост площади листьев может достигать не менее 20 см². Общая площадь листьев куста смородины увеличивается до середины – конца августа, но иногда этот рост может прекращаться в конце июля или позже. К концу периода роста листьев смородины формируется до 97% площади листьев побегов. В дальнейшем площадь листовой поверхности куста начинает постепенно уменьшаться в результате старения и опадения листьев. Обычно четырёх - пятилетние кусты чёрной смородины могут иметь до 12–16 м² листовой поверхности.

Лист смородины растёт в течение одного месяца. Максимальные приросты площади листовой пластинки – по 4–6 см² в сутки – наблюдаются уже в первые 10–12 дней. За этот период формируется более 80% площади всего листа. Листья, образовавшиеся во второй половине мая, живут около 60–65 дней, а возникшие в первой половине июня – до 75–85 дней» (Панин, 2000).

У чёрной смородины цветки схожи с колокольчатой формой, с двойным околоцветником. Степень изменчивости окраски лепестков цветка обычно очень маленькая, а чашелистики у одних сортов бывают бледными

или только слабо окрашенными в бледно-пурпуровый цвет, у других они более интенсивной, яркой красно-фиолетовой окраски.

Форма чашелистиков цветков чёрной смородины может быть распростёртой и согнутой дугообразно или же закрученной кольцами, как, например, у сорта Бредторп это очень заметно.

Цветки в кистях чёрной смородины распускаются от основания кисти к её верхушке а не наоборот. Продолжительность цветения кисти зависит от её общей длины (Черненко, 1993)

У чёрной смородины рыльце готово к восприятию пыльцы уже на стадии бутонизации. Нектар появляется в самом начале распускания бутона, пыльники же в это время ещё не успевают полностью созреть. Распускание бутона начинается с отгибания 1-го из чашелистиков. Отгибаясь, чашелистики несколько задерживаются в наклонном положении.

По данным П.В. Шишова, «относительное положение рыльца и пыльников у цветков разных сортов смородины чёрной может быть следующим: рыльца ниже пыльников, рыльца на уровне пыльников, рыльца немного выше пыльников, но соприкасаются с их верхушками, рыльца выше пыльников.

Наиболее благоприятны и хороши для опыления первые две группы сортов, имеющих короткостолбчатые цветки с расположением рылец ниже пыльников или на их уровне» (Шишов, 1986).

В зависимости от сортовых особенностей ягоды смородины могут иметь различную окраску. У чёрной смородины они могут быть окрашены в чёрный, бурый, буроватый оттенок. Встречаются также сорта с зелеными ягодами. Мякоть по окраске может быть зеленоватой, красноватой или желтоватой.

Ягоды черной смородины могут различаться как по размеру (от мелких до крупных), так и по форме (округлые, овальные или сплюснутые), а также по величине засохших остатков околоцветника (чашечки).

По своему биохимическому составу, чёрная смородина очень богата различными полезными веществами. В ее составе обнаружены сухие экстрактивные вещества, сахара, органические кислоты, минеральные соли и микроэлементы, дубильные вещества и азотные соединения, пектины, витамины, целый комплекс биологически активных веществ (БАВ), антибиотики, антоцианы и другие соединения, необходимые человеку. Из антоциановых соединений в ягодах чёрной смородины можно выделить цианидин, дельфинидин, глюкозиды.

Поверхностное расположение всей длинны корневой системы куста черной смородины является ее особенностью.

Из-за колебаний влажности и температуры почвы в период вегетации рост корней обычно происходит волнообразно. В средней зоне, для которой характерно умеренное увлажнение почвы и воздуха, обычно наблюдаются две волны роста корней: весенне-летний (май – июнь) и осенний (сентябрь – октябрь) (Хатунцев, 2005).

При нормальных условиях активные корни смородины благополучно перезимовывают и продолжают своё развитие весной следующего года.

Свойства почвы оказывают большое влияние на строение и расположение корневой системы, а также имеет значение степень её окультуренности перед посадкой и уровень обеспеченности питательными веществами.

Высаживают смородину в начале весны или в середине осени. Посадка смородины осенью предпочтительнее, так как весной необходимо успеть прежде чем начнется сокодвижение и почки распустятся, почва при этом может не успеть достаточно прогреться и растение погибнет. Под смородину выбирают солнечное место, защищенное от ветра с хорошо дренированным некислым грунтом (значение pH 6-6,5). Идеальна плодородная легкая суглинистая почва. Для снижения кислотности земли вносят до 1 кг извести, мела или доломитовой муки на 1 кв. м.

1. 3. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие смородины черной

Чёрную смородину можно считать очень зимостойкой культурой. В условиях средней полосы при температурах близких к нормам, в процессе перезимовки кусты чёрной смородины, как правило, практически не подмерзают. Однако при резких температурных перепадах и колебаниях или при температурах, резко отличных от нормы, растения могут очень сильно повреждаться.

Наиболее часто встречающийся тип повреждений у кустов чёрной смородины - вымерзание ветвей, характерен для наибольшей группы европейских сортов.

Следует выделить, что наиболее зимостойки сорта межвидового происхождения, такие как Московская, Загадка, Дубровская, Пилот Александр Мамкин, Ленинградский великан, Сеянец Голубки и др.

Так, например, «в Подмосковье за 14 лет наблюдений (с 1956 по 1961 г. и с 1972 по 1981 г.) особенно значительная гибель почек отмечалась в зимы 1958/59, 1960/61, 1972/73, 1978/79 гг. При этом при общей высокой зимостойкости в большей степени повреждались сорта от сибирских видов – Выставочная, Ленинградский великан, Дубровская и некоторых европейских – Бредторп, Измайловская. Высокой устойчивостью смешанных почек к резким колебаниям температуры отличался сорт Пилот Александр Мамкин.

Сильное подмерзание растений наблюдалось в зимы 1958/59, 1978/79 гг., когда у некоторых сортов почти полностью вымерзли бутоны. Очень слабо подмерзали сорта Файя плодородная, Чулковская, Ранняя сладкая. В тех случаях, когда надземная часть куста не была сильно повреждена, в следующие годы растения хорошо плодоносили» (Поздняков, Вазюля, 1990).

В условиях временного переувлажнения чёрная смородина плохо растёт и плодоносит. Застойные воды особенно вредят чёрной смородине в период вегетации, вызывая массовую гибель активных корней.

Чёрную смородину можно отнести к относительно теневыносливым растениям.

Смородина может произрастать почти на всех типах почв, но в то же время она считается требовательной культурой именно к питательному режиму (Абузов, 2007).

Самыми лучшими почвообразующими породами для ягодных кустарников в том числе и чёрной смородины в этой зоне являются лесовидные и делювиальные суглинки, супеси и опесчаненные моренные отложения.

В зоне серых лесных почв лучшими типами можно считать тёмно-серые, серые, светло-серые суглинистые почвы на почвообразующих породах – лёссовидных суглинках.

Менее благоприятны для чёрной смородины смытые на суглинистых моренах и тяжёлых покровных глинах, на них кусты развиваются слабо, не хватает питательных веществ и влаги.

Малопригодны почвы тяжёлого механического состава с плохой структурой почвенных горизонтов и ярко выраженными рудяковым и оглеенными горизонтами (выше 1 м до уровня почвы). Совершенно непригодны для произрастания смородины карбонатные, солонцеватые заболоченные почвы. На таких почвах растения заболевают хлорозом, у них слабо развиваются корневая система и надземная часть.

Существует огромное множество сортов чёрной смородины. Вот только некоторые сорта.

Изюмная. Сорт среднего срока созревания. Устойчив к резким изменениям внешней среды. Посмотрите на фото этого сорта черной смородины: ягоды крупные, до 3,5 г, одномерные, матовые, с очень сладким

вкусом. Морозоустойчивость высокая. Устойчив к грибным болезням и почковому клещу. Ягоды используются для потребления в свежем виде и всех видов переработки.

Белорусская сладкая – один из лучших сортов черной смородины среднего срока созревания (10-15 июля). Куст сильнорослый (1,2 м), среднераскидистый (1,25 м), имеет округлую форму. Листья крупные, светлой желтовато-зеленой окраски. Плодовые кисти средней длины — до 7 см. Ягоды крупные, овально-округлые, блестящие, буровато-темной окраски, вес ягоды — от 0,7 до 1 г.

Ягоды содержат высочайшее количество аскорбиновой кислоты. Сорт самоплодный, завязывание ягод составляет 71,7%, урожайность высокая, зимостойкость тоже. Устойчив к грибным заболеваниям.

Наследница. Российский сорт, самый ранний, созревает в конце июня, вес ягоды 1,6 г. Куст полураскидистый, листья морщинистые, почти плоские. Кисть - до 6 см, цветки крупные, до 15 шт. Ценится среди садоводов за крупноплодность, зимостойкость, урожайность. Вкус ягод - столового назначения. Слабо поражается мучнистой росой.

Татьянин день. Сорт позднего срока созревания. Созревает во второй-третьей декаде июля, долго удерживается на кусте. Куст высокорослый. Сорт зимостойкий. По отношению к засухе на уровне таких сортов, как Белорусская сладкая, Черный жемчуг, Минай Шмырев, или превосходит их. Относительно устойчив к мучнистой росе и другим заболеваниям. Это один из самых крупных сортов черной смородины и к тому же весьма высокоурожайный. Ягоды большие — до 1,5— 1,8 г, черные, сладко-кислого вкуса.

Катюша. Этот крупноплодный сорт черной смородины выведен в Белорусском НИИ плодоводства. Сорт среднепозднего срока созревания — вторая декада июля. Кусты сильнорослые, слабораскидистые. Кисть средней величины, в ней 5-7 ягод. Ягоды крупные — 1,3— 1,4 г, оливково-черные,

удлиненной, яйцевидной формы, с плотной кожицей и небольшим количеством семян, кисло-сладкие, десертного вкуса, транспортабельны. Сорт высокоурожайный — 4,5—5 кг ягод с куста. Зимостойкий, устойчив к антракнозу и американской мучнистой росе, относительно устойчив к почковому клещу.

Крупноплодные сорта черной смородины Черный жемчуг и Добрыня

Ниже представлено описание и фото сортов черной смородины Черный жемчуг и Добрыня.

Черный жемчуг. Куст среднерослый, раскидистый. Побеги средней толщины, изогнутые. Листья крупные, с тремя лопастями. Плодовые кисти по 4—7 см, т. е. средней длины. Ягоды сорта смородины Черный жемчуг одномерные, округлые, черные. С тусклым блеском, самые крупные — до 2,5—2,7 г (как у мелкоплодных вишен). Созревают ягоды не одновременно, в период с 10 по 20 июля, отрыв сухой. Это ценно для транспортировки и хранения ягод, для заморозки и последующего несезонного употребления. Очень урожайный сорт, зимостойкий, скороплодный, устойчивый к болезням и вредителям.

Добрыня. Сорт среднего срока созревания. Кусты слаборослые, прямостоячие. Ягоды сорта черной смородины Добрыня очень крупные — до 6,5 г, черные, блестящие. Вкус ягод отличный — 4,9 балла. Сорт устойчив к мучнистой росе и почковому клещу.

Новые сорта черной смородины, дающие высокие урожаи.

Бирюлевская. Куст среднераскидистый. Молодые побеги прямые, средней толщины, слабоокрашенные; одревесневшие — светло-коричневые. Листья светло-зеленые, морщинистые, летом — кожистые. Листовая пластинка почти плоская, выемка у основания листа прямая, на вершине мелкая. Цветочные кисти короткие, несут по 9 цветков, кисть недлинная, до 4 см, ягод — 6—7. Вес ягоды — 1,1 г. Созревает в первой декаде июля.

Очень самоплодна, урожайна, содержит витамин С, устойчива к почковому клещу и антракнозу, но может поражаться мучнистой росой.

Зеленая дымка. Сорт Зеленая дымка очень схож по своим морфобиологическим и хозяйственным признакам с сортом Черный жемчуг, но отличается более светлыми листьями, слабораскидистым кустом, прямостоячими побегами. Ягоды средней массы, 1,2 г, максимально — 2-2,5г, блестящие. Сорт устойчив к грибным заболеваниям, высокоурожайный. Созревает во второй декаде июля.

Минай Шмырев. Этот новый сорт черной смородины выведен в Республике Беларусь. Куст среднерослый, густооблиственный. Имеет хорошую побеговосстановительную способность. Листья средние и мелкие, листовая пластинка имеет характерный сортовой признак, т. е. развернута перпендикулярно побегу. Кисти средней величины, по 8-12 цветков. Ягоды средние по размеру — 0,6—0,7 г, вкус удовлетворительный, созревает в середине июля. Урожайность хорошая. Сорт устойчив к мучнистой росе и антракнозу.

Воспоминание. Сорт Воспоминание (Минай Шмырев х Бредторт) имеет среднерослый куст, может под урожаем принять раскидистую форму, побеги сильные, прямые, длина кисти средняя.

Созревает в середине июля. Ягоды (1,1 г) округлые, черные, без блеска, сладкокислые, с хорошим ароматом. Сорт очень урожайный, регулярно плодоносит, превышает по урожайности Зеленую дымку. И его зимостойкость выше, чем у Зеленой дымки. Мучнистой росой поражается незначительно.

Простой агротехникой и несложными профилактическими мероприятиями можно избавиться от болезней и вредителей на длительное время.

Орес . Среднего срока созревания. Куст среднерослый, компактный, по мере роста побеги слегка отклоняются в стороны. Соцветия короткие и

средние, одиночные или сдвоенные. Урожайность высокая. Ягоды средней величины. Хорошо подходит для переработки на соки и концентраты (высокое содержание аскорбиновой кислоты и антоцианов). Зимостойкость высокая. Сорт устойчив к американской мучнистой росе и ржавчине.

Рубен. Среднего срока созревания. Куст среднерослый, округлой формы, под тяжестью плодов раскрывается. Побеги средней длины и толщины. Почки средние, овальные, отклоняющиеся от побегов, кроющие их чешуи с антоциановой окраской. Листья средние, темно-зеленые. Соцветия двойные и одиночные, средние и длинные. Урожайность высокая. Ягоды средние и крупные, прекрасно подходят для переработки (высокое содержание сухих веществ, аскорбиновой кислоты и антоцианов). Зимостойкость высокая. Сорт устойчив к американской мучнистой росе и ржавчине. Среднеустойчив к антракнозу.

Тибен. Куст среднерослый, хорошо разрастается, под тяжестью плодов ветви немного наклоняются. Почки средней величины. Покрывающие их чешуйки имеют антоциановую окраску. Листья средние, темно-зеленые и зеленые, с четко очерченной центральной жилкой. Соцветия одиночные или двойные, короткие и средние (в среднем 4—10 цветков в соцветии), цветки слегка розоватые. Сорт среднепозднего срока созревания (середина июля). Кусты обильно и регулярно плодоносят. Плоды прекрасно подходят для всех видов переработки, поэтому широко используются в производстве соков и концентратов. Зимостойкость высокая. Растения устойчивы к американской мучнистой росе, относительно устойчивы к ржавчине смородины и альтернариозу.

Черная смородина - лучшие сорта. Главные достоинства новых сортов черной смородины - удобная форма куста, крупноплодность, хороший вкус ягод и устойчивость к вредителям и болезням.

Всего на сегодня выведено более 200 сортов для разных регионов России. Вкус, размер ягод, урожайность и другие параметры зависят от

индивидуальных условий конкретного участка, погоды и ухода. Так, сухим жарким летом ягоды будут мельче, но значительно слаще, чем прохладным и дождливым.

Ранние сорта: Селечинская 2 (ВНИИ люпина). Этот сорт не совсем похож на привычную черную смородину - он собрал лучшие наследственные признаки диких видов смородины и крыжовника. Кусты выдерживают сильную жару, которая теперь нередка даже в средней полосе. Сорт ранний, универсального назначения, высокоурожайный (4 - 5 кг с куста). Ягоды крупные, округлые, блестящие, черные, массой 2,9 - 5,5 г, с отличным вкусом. Содержание витамина С - 161 мг на 100 г. Подходит для выращивания во всех регионах России. Кусты с прочными прямостоячими ветвями, не требуют подвязки.

Дачница (ВНИИСПк и НИИСС). Сорт раннего срока созревания для европейской части России. Скороплодный, высокоурожайный и крупноплодный (средняя масса ягод - 2 г, максимальная - 3 - 4 г). Форма куста низкая, раскидистая, при большом урожае ветки ложатся на землю. Ягоды с очень хорошим вкусом, без кислоты, созревают неодновременно, что продлевает период сбора урожая. Высокая устойчивость к мучнистой росе, средняя устойчивость к антракнозу, ржавчине, почковому клещу.

Экзотика (ВНИИСП к и НИИСС). Один из самых крупноплодных сортов для средней полосы России раннего срока созревания (до 5 г). Вкус кисло-сладкий. Ягоды с сухим отрывом, собирать их быстро и приятно, могут храниться в холодильнике несколько дней. Куст скороплодный, урожайный, среднерослый, прямостоящий. Сорт устойчив к мучнистой росе, может поражаться антракнозом. Зимостоек.

Средние: Дубровская - сорт зимостойкий, относительно устойчив к почковому клещу, среднеустойчив к антракнозу, невосприимчив к махровости. Урожайность 3 кг с куста. Куст низкорослый, компактный. Ягоды средней величины.

Добрыня - устойчив к засухе и весенним заморозкам. Невосприимчив к мучнистой росе, среднеустойчив к антракнозу и почковому клещу. Куст слаборослый, прямостоячий. Ягоды очень крупные.

Изюмная (ВНИИ люпина). Десертный сорт среднего срока созревания. Ягоды крупные и средние, массой до 3,2 г, с освежающим ароматом, содержание витамина С - 174 мг на 100 г, урожайность высокая. Устойчив к мучнистой росе, засухе и весенним заморозкам. Один из самых сладких сортов. Не осыпается, ягоды иногда подвяливаются на кусте.

Перун - устойчив к засухе, заморозкам; среднеустойчив к мучнистой росе, антракнозу, почковому клещу, слабо поражается тлей. Урожайность 3-4 кг с куста. Куст среднерослый, полураскидистый. Ягоды крупные, с сильным ароматом.

Среднепоздние: Венера (Южно - уральский НИИ плодово-овощеводства и картофелеводства). Ягоды крупные (средняя масса 1,6 г, максимальная 5 - 6 г) с тонкой кожицей, отличным вкусом, сладкие, пригодны для употребления в свежем виде и для переработки. Урожайность и зимостойкость высокие. Сорт устойчив к мучнистой росе и вредителям, засухоустойчив и жаростоек. Куст средне- или сильнорослый, среднераскидистый, рано вступает в плодоношение, среднего или позднего созревания.

Вологда - зимостоек, устойчив к мучнистой росе, относительно устойчив к почковому клещу, восприимчив к ржавчине. Урожайность 3-4 кг с куста. Куст сильнорослый, ягоды крупные, созревают не одновременно.

Катюша - зимостоек, устойчив к антракнозу, относительно устойчив к мучнистой росе, восприимчив к почковому клещу. Куст сильнорослый, слабораскидистый. Ягоды крупные, с очень плотной кожицей.

Русалка - рано вступает в плодоношение. Зимостоек. Устойчив к мучнистой росе и почковому клещу, среднеустойчив к септориозу, слабо

поражается антракнозом. Урожайность 2,4-3,5 кг с куста. Куст сильнорослый, среднераскидистый. Ягоды очень крупные.

Ядреная (НИИСС им. Лисавенко). Сорт для любителей очень крупных ягод (при правильной агротехнике достигают 7,8 г), в кисти до 8 ягод. Мякоть ягод плотная, с освежающим вкусом, кислая. Позднего срока созревания, скороплодный, высокозимостойкий, быстро наращивает урожайность, но столь же быстро снижает прирост молодых побегов, поэтому требует грамотного ухода. Относительно устойчив к мучнистой росе, ржавчине, почковому клещу, среднеустойчив к антракнозу. Урожайность 3-4 кг с куста. Куст среднерослый, полураскидистый. Сорт выведен для Западной Сибири и в средней полосе России не всегда так крупноплоден, да и урожайность у него ближе к средней. В Московской области он интересен скорее в виде эксперимента.

1.4. Хозяйственные особенности черной смородины

Густота посадки черной смородины в саду зависит от множества различных факторов, в том числе от сорта, плодородия почвы, освещения, формирования и обрезки куста и много другого.

Чтобы кусты между рядами смородины не смыкались, регулярно проводят обрезку (Шишов, 1986).

Если кусты черной смородины, предполагается разместить между плодовыми деревьями грушами, яблонями, сливами, то расстояние между рядами будет зависеть от размещения этих деревьев. Но кусты не следует сажать ближе, чем на 2–2,5 м от деревьев, иначе снизится скорость созревания ягод из-за недостатка освещения.

Выбранный участок за 14 дней до посадки саженцев выравнивают, удаляют корневища сорняков и оставляют для усадки почвы. Через 2 недели участок делят на окружности диаметром 50-60 см, которые перекапывают на глубину до 40 см. Расстояние между ними выдерживают в 1,5-2 м, при

посадке рядами - до 3 м. На три четверти яму засыпают ведром компоста или другой органики. Добавляют 200 г суперфосфата, 60 г сернокислого калия или 40 г древесной золы. Поверх удобрений насыпают немного чернозема, чтобы их концентрация не обожгла корни, и потом проводят высаживание. Саженец высаживают под углом в 45 градусом, размещая корневую шейку на глубине 5 см. Это способствует росту прикорневых почек и дальнейшему развитию мощной корневой системы. Если высаживать саженец прямо, то куст будет формироваться одностебельным. Схема посадки саженца смородины Посадка смородины завершается поливом водой по 5 л на ямку и еще 5 л на круговую лунку вокруг нее. После полива необходимо рыхление грунта: до 8 см в глубину - непосредственно под растением, на расстоянии 20 см от него - до 12 см. Затем почву присыпают мелким торфом или перегноем. Завершив процедуру посадки саженец обрезают на высоте 15 см от земли, оставляя на нем до 5 почек. Срезанные ветки можно воткнуть рядом с основным побегом, полить водой с добавлением Корневина и накрыть пленкой или пластиковой емкостью, для укоренения и приживания. Обрезка стимулирует интенсивный рост растения.

До появления почек все старые, засохшие или больные ветки обрезают до здорового стебля, раны замазывают садовым варом. Вносят азотистые удобрения (до 80 г аммиачной селитры или 50 г мочевины на растение) для двухлетних кустов. Почву после подкормки перекапывают и поливают. Санитарная обрезка смородины В момент формирования завязи до начала июня производят полив из расчета до 30 литров воды на куст, каждые 5 дней. Делают это вечером, используя теплую воду (10-15 град. по Цельсию), под корень. Для полива рекомендуется сделать круговые канавки глубиной 15 см на расстоянии 30 см от саженца. Попадание воды на листья может привести к развитию мучнистой росы. Полив молодого куста смородины весной Для улучшения влагостойкости почвы желательно

мульчирование. Можно использовать торф, солому или газеты. Важно сделать это в фазе формирования зеленого конуса и бутонов для предотвращения потери влаги.

Смородину можно сажать осенью и весной, но лучший срок посадки – осенний (первая половина октября) это самый благоприятный период. За осенне-зимний период почва хорошо оседает и уплотняется вокруг кустов чёрной смородины. У растений заживают старые раны на корнях, и полностью обновляется корневая система. Весной саженцы начинают рано расти и хорошо приживаются (Черненко, 1993)

Обычно посадку чёрной смородины проводят вдвоём: один держит саженец, другой подсыпает почву.

В первые месяцы после посадки растения приживаются, происходит заживление ран на корнях и образование новых корней. Растения, ослабленные пересадкой, могут подмёрзнуть (в первую очередь корни). Для защиты от подмерзания саженец сначала окучивают почвой на высоту 10–12 см, а затем почву вокруг него хорошо мульчируют (Северин, 1996).

В первой половине июня следует провести органическую подкормку: до 15 кг перегноя на 1 куст, или жидкую подкормку (птичий помет, разведенный водой 1:10). Когда долгое время нет дождей особенно необходим своевременный полив. Обычно достаточно ведра воды в неделю. Полив смородины летом учащается в период с конца июня до середины июля во время созревания ягод, и производится раз в 5 дней. Уход за смородиной в июне также включает прищипывание молодых стеблей верхушек на 2 почки для увеличения количества боковых побегов. Эта процедура способствует развитию новых побегов. Сроки прищипки переносят и на более поздний срок, чтобы задержать плодоношение кустарника. Во время созревания плодов вносят внекорневую подкормку: смешивая 5 г марганцовки, 40 г железного

купороса и 3 г борной кислоты. Растворяют их по отдельности, а потом смешивают вместе в 10 л ведре воды. Опрыскивание проводят вечером или в пасмурный безветренный день.

1.5. Размножение черной смородины.

Размножение черной смородины отводками производится дуговидными, горизонтальными и вертикальными отводками горизонтальных отводков выбирают хорошо развитые однолетние прикорневые побеги или двулетние ветки с большим приростом, слегка прищипывая их концы (Голованова, 1990). Для того чтобы размножит чёрную смородину отводками, весной необходимо удобрить почву под кустом, прикопать и выровнять, затем сделать неглубокие бороздки и в них уложить отобранные ветки-побеги, не отрезая от родительского куста, и прищипить их проволочными или деревянными крючками в нескольких местах. После того, как из почек отрастут молодые побеги длиной до десяти см, нужно засыпать их до половины смоченным перегноем. «Присыпку» повторить после того как побеги отрастут еще на 10-15 см. Осенью отводки нужно отделить от родительского куста, и уже новое растение с сильной корневой системой пересадить в свое постоянное место. Неудобство этого способа размножения смородины состоит в том, что это усложняет сбор урожая и уход за родительским кустом.

Для весенней посадки черенки начинают заготавливать еще в марте-апреле, когда начинает таять снег, и набухают почки. Черенки нужно срезать длиной 15-18 см, лучше как можно ближе к земле, чтобы не оставалось пеньков. Черенки рекомендуется срезать из средней хорошо развитой части побега (от верхушечной и нижней частей побега лучше не срезать, так как они плохо приживаются). Верхний срез черенка сделать косым в 1 см над почкой, а нижний немного ниже почки и тоже косым. При срезе черенков лучше использовать острый нож, чтобы не было заусениц и зазубрин.

Секатором лучше не пользоваться, так как он сминает место среза, в результате чего приживаемость ухудшается. Хранить срезанные черенки можно в снегу, накрыв их соломой или опилками, либо в небольшом количестве в холодильнике, предварительно завернув их в пленку, и периодически увлажняя. Весной, после того как почва оттает на глубину не менее двадцати см, черенки нужно высадить в открытый грунт, втыкая их нижним концом через 10-15 см друг от друга с наклоном в 45° в несколько рядов с расстоянием 30 см между рядами, оставляя над почвой одну или две почки. Ряды лучше располагать с севера на юг, так как черенки лучше прогреются и быстрее дадут корни. Для того чтобы ускорить образование корней и повысить их приживаемость можно использовать гетероауксин. Если все было сделано правильно, то 90-95% черенков приживут и уже к осени из них вырастут однолетние саженцы с 2-3 побегами, которые можно будет пересадить на постоянное место. Для того чтобы получить 2-летние саженцы с мощной корневой системой, весной следующего года когда сойдет снег с рядков, однолетние побеги срезают, оставляя на каждом по 2-4 почки под землей, а к осени из них вырастут уже сильные двулетние саженцы.

Размножают смородину с помощью черенков или делением куста, путем отделения крупных побегов с корнями от основного ствола. Выращивание черной смородины будет успешным, если выбрать двухгодичные саженцы высотой до 40 см, с 3-5 скелетными ветками длиной не меньше 20 см, они лучше всего приживаются. Рассмотрим, как выполняется посадка смородины поэтапно.

Черенкование красной смородины проводят только осенью, в конце августа или первой половине сентября (Тахтаджяна, 1990).

1.6 Болезни и вредители черной смородины.

Соблюдение правил агротехники является основой борьбы с вредителями и болезнями в процессе культивации чёрной смородины.

Если сад очень хорошо ухожен, в нем нет условий для развития вредителей и болезней. Прежде всего нужно исключить загущение кустов, а именно своевременная обрезка и сжигание поврежденных частей растений будет являться эффективным способом поддержания здоровья сада. Для уничтожения большого количества зимующих вредителей необходимо осенью перекапывать междурядья растений.

Почковый смородинный клещ является одним из наиболее опасных и вредоносных вредителей черной смородины, который особенно распространён в южных местах. Самым верным и точным признаком появления почкового клеща на кустах чёрной смородины являются заметно сильно вздутые почки. Пораженные почки не распускаются весной, а только разрыхляются так, что внутри видны изуродованные клещём зачатки листьев. Далее поврежденные клещем почки постепенно отмирают и засыхают, что приводит к большим потерям урожая и неблагоприятно воздействует на общее состояние кустов чёрной смородины.

Сморщенные и изуродованные листья на верхушке побега смородины говорят о поражении ее смородинной тлей. Большое количество светло - зеленых зародышей тлей локализуется на нижней стороне листьев и верхушках побегов. Всем известно, что тля - опасный вредитель, и необходимо вовремя принимать меры по борьбе с ней.

Паутинный клещ является основным вредителем, поражающим листья черной смородины. Повреждения становятся особенно заметными в период перед цветением и в начале - середине мая. Листья черной смородины со временем теряют привычную окраску, становятся белесыми или красновато-бурыми, на нижней стороне листовой пластинки появляется паутинный клещ. При сильном заражении паутинным клещем листья прекращают рост, буреют и подсыхают, также рост растения ослабляется, снижается деятельность

листьев, задерживается созревание ягод и ухудшается общее состояние куста (Гребенщиков, 1990).

Смородиновая стеклянница является основным вредителем, поражающим ветки растения. Гусеницы минируют ветви красной и черной смородины. С середины июня и до конца июля происходит лет бабочек, которые откладывают яйца на побегах около почек, а чаще возле трещин и сучков. Отродившиеся гусеницы проникают внутрь ветвей, выедают сердцевину и заполняют ходы темно-бурыми экскрементами. С молодых ветвей гусеницы впоследствии переходят на взрослые. К осени гусеницы часто опускаются к основанию ветвей и остаются там зимовать.

Антракноз (мухосед) смородины имеет широкое распространение по всей России. Это грибное заболевание характеризуется появлением на листьях очень мелких бурых пятен (конидиального спороношения гриба). Ткань листа буреет, лист засыхает и начинается процесс преждевременного опадания. Антракноз также может поражать также черешки листьев, молодые побеги, плодоножки. Пик развития антракноза достигается во 2-й половине лета (конец июля — август). Особенно высокой плотностью и интенсивностью заражения отличаются зрелые листья. В листья гриб проникает преимущественно с нижней стороны. Первые признаки можно наблюдать на нижних листьях и в нижней части кустов, в местах, близких к перезимовке паразита.

Септориоз, или белая пятнистость также имеет очень широкое распространение повсеместно. Поражаются преимущественно листья, которые покрываются округлыми или угловатыми пятнами (2—3 мм в диаметре), сначала коричневого, а затем белого цвета с узкой буровой каймой. На пятнах можно наблюдать мелкие черные точки — пикниды паразита. Особенно сильно пострадавшие кусты раньше времени теряют

все листья, начинают отставать в росте, резко снижают урожай. Главным источником заражения являются опавшие листья (Бондаренко, Поляков, Стрелков, 1969)

1.7. Смородина в декоративном садоводстве.

Даже у самой обыкновенной чёрной смородины имеются пестролистные сорта, с различными видами листьев, кустов. Которые широко используются в декоративном садоводстве в России и не только. Её красивые плоды а так же листья не могут оставить равнодушным никого, а великолепный аромат украсит любой сад. Некоторые из них, что называется, на любителя, тем не менее представляют некоторый интерес.

Смородина американская (*Ribes americanum*) похожа на нашу черную смородину, но осенью ее листва окрашивается в ярко пылающие розово-пурпурные тона, с зеленоватыми переливами на солнце, заметные издали. Она могла бы служить нейтральным зеленым фоном для цветника в течение всего сезона, а осенью, когда травянистые уйдут, стать акцентом.

Смородина альпийская (*Ribes alpinum*) не может похвастать ни яркой осенней окраской, ни крупными цветками. Однако у нее есть особое преимущество: мелкая листва, плотно расположенная на побеге которая будет смотреться в любом саду. Это позволяет выстригать из нее не только примитивные шары и пирамиды, но и более сложные геометрические фигуры высотой до 0,8–1,0 м.

Смородина Биберштейна (*Ribes Bibersteinii* Berl. Ex DC) родом с Кавказа. Она очень красива во время цветения: на длинных кистях сидят многочисленные красновато – зелёные цветки с крупными белыми пыльниками тычинок. Зимостойка и не требует отдельного ухода и каркаса.

Кроваво - красная смородина (лат. *Ribes sanguineum*) в природных условиях произрастает на западном побережье Северной Америки. Относится к роду Смородина семейства Крыжовниковые. Широко распространена по всему миру как культурное высокодекоративное растение так как применяется в декорировании участков очень часто, из - за своей неприхотливости. Причем ценится, в первую очередь, за свое великолепное цветение, которое можно наблюдать на протяжении почти всего мая. Высота смородины кроваво - красной составляет обычно два – три метра, возможный максимум – четыре метра. Однако в регионах, где представлены более суровые климатические условия, нежели на родине растения (например в районе Москвы или Санкт-Петербурга), кустарник не вырастает выше одного метра. Отличается кроваво-красная смородина прямыми и плотными побегами красновато-коричневого оттенка которые в зависимости от света и теней сменяют друг друга. Где-то в конце апреля появляются листья. Молодые листочки и новые побеги имеют сильный характерный аромат. Длина листьев – от двух до восьми сантиметров, окрас – темно - зеленый, форма – трех- или пятилопастная. Расположены листья на опушенных железистых черешках. Сверху они также немного опушены, а снизу покрыты войлоком беловатого оттенка. Сбрасывает смородина с себя листву в середине октября. В мае распускаются трубчатые цветы диаметром пять – десять миллиметров. Их обычно бывает очень много. Они собраны в крупные поникающие либо отстающие кистевидные соцветия. В каждом из соцветий насчитывается по несколько десятков цветков. Окрашены они могут быть в разные оттенки красного: от насыщенно - красного и даже пурпурового до розового. Цветение этой смородины длится около месяца (Либинтов, 1997).

На основе смородины кроваво – красной было создано очень большое количество декоративных форм и сортов, которые отличаются разной окраской (Абузов, 2007)

Среди самых интересных можно назвать следующие:

Смородина яркая (f. *splendens*) – цветет крупными цветками темно багряно-красного окраса; Смородина темно-красная (f. *atrorubens*) – похожа на предыдущую форму, только цветки у нее несколько мельче; Смородина беловатая (f. *albescens*) – цветки, как можно догадаться по названию, отличаются беловатым окрасом; Смородина темная (f. *carneum*) – цветет розовыми цветками; Смородина Брокдебанка (*Brocklebankii*) – характеризуется желтым окрасом листьев и розовыми цветками; Смородина махровая (f. *flore-plena*) – цветет махровыми цветками красной расцветки; Сорт «*Variegata*» - выделяется своеобразной окраской листьев: кремовые мазки по темному фону; Сорт «*Atrorubens*» - цветки очень темного насыщенного кроваво-красного цвета; Сорт «*Strybing Pink*» - цветет нежно-розовыми цветками; Сорт «*White Icicle*» - отличается белоснежным окрасом цветков; Смородина Гордона (*R. x gordoniana* Lem.) – это гибрид между смородиной кроваво-красной и смородиной душистой, цветет желтовато-красными цветками, собранными в длинные кистевидные соцветия; Сорт «*Carneum*» - крупные цветки бледно-розового окраса (Тетюрев, 1994; . Коваленко, 1997)

2.МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Цели и задачи

Размножение зелеными черенками обладает важным достоинством - это высокий коэффициент размножения исходного материала. При обработке зеленых черенков чёрной смородины стимуляторами роста, в нашем случае это корневин, увеличивается выход стандартных саженцев.

Цель данной работы является - выявить влияние корневина на укореняемость зеленых черенков черной смородины.

В ходе данной работы были поставлены следующие задачи:

- выявить влияние регуляторов роста на процент укореняемость зеленых черенков чёрной смородины;
- изучить влияние зоны срезки черенка на рост и развитие корневой системы укоренившихся зеленых черенков чёрной смородины;
- изучить влияние зоны срезки черенка на выход стандартных саженцев чёрной смородины;
- определить экономическую эффективность выращивания саженцев чёрной смородины.

2.2. Условия проведения и схема опыта

Эксперимент проводился в 2016 году с сортом чёрной смородины «Минай Шмырева» в учебном саду Казанского государственного аграрного университета.

Побеги заготавливали в утренние часы, когда ткани стебля и листья наиболее оводнены. Нарезали черенки длиной 8-12 см. Нарезку осуществляли в прохладном помещении. Все срезы делали остро отточенным секатором, чтобы не допустить сдавливания живых тканей и повреждения коры черенков чёрной смородины. Нижний срез делали на 1

см ниже почки и несколько наискось, верхний - непосредственно над почкой.

Схема опыта

Вариант 1. Без обработки - контроль.

Вариант 2. Обработка черенков корневином

Лучшим материалом для черенков являются боковые побеги, образующиеся на приростах прошлого года в нижней, но хорошо освещенной части кроны, которые имеют крупные развитые почки и не несут признаков заболеваний.

На всех этапах работы с черенками нельзя допускать их пересыхания, срезанные побеги следует сразу поставить в воду в тени, иначе это очень негативно скажется на развитии черенков. К нарезке черенков приступают как можно быстрее.

Посадку черенков проводили утром по схеме 8 x 6 см на глубину 1,5 – 2 см. Пред посадкой нижнюю часть черенка обрабатывали регуляторами роста, корневином, в течение 16 часов при температуре 22С⁰.

Готовые черенки сажают в заранее подготовленные разводочные гряды, которые устраивают в тени (в большинстве случаев оптимальная освещенность для успешного укоренения составляет 50-70%). Укоренение протекает лучше, когда температура субстрата на 3-5 градусов превышает температуру 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 : 2.

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

2.3. Методика проведения исследований

1. Определения образования каллюса (на 5,7,14,21 день), откапывали землю в радиусе корневой системы черенка и просматривали нижнюю часть черенка и отмечали.

2. Определяли количество проросших черенков. В конце вегетации подсчитывают 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. Рост корневой системы путем промеров корней первого порядка и суммарный прирост, в см по методике В.А Колесникова.

5. При выкопке осенью учитывали выход стандартных саженцев по степени ветвления надземной части и развития корневой системы.

6. Биометрические измерения и наблюдения проводили за растениями по методике научно-исследовательского института садоводства им. И.В.Мичурина.

7. Экономическую эффективность рассчитывали по выходу стандартных саженцев согласно методике П.Ф.Дуброва.

8. Математическая обработка проведена дисперсионным методом по методике Б.А. Доспехова.

2.4. Метеорологические условия

Рост и развитие саженцев чёрной смородины находятся в тесной зависимости от метеорологических условий. Данные метеопункта

Казанского ГАУ «Ферма-2» свидетельствуют, что условия в апреле месяце были благоприятными для ягодных растений. Среднемесячная норма воздуха была 2,8 °С. Осадков выпало 20 мм.

Первая декада мая характеризовалась очень теплой 12,5°С, у ягодных и плодовых растений наступила фаза цветения. Вторая и третья декады мая были так же как и первая достаточно теплыми и с достаточным количеством выпавших осадков.

Прохладным и влажным был июнь месяц, что сказалось на ягодные и плодовые растения.

Июль был достаточно жарким, во второй декаде среднесуточная температура составила - 22,1°С. Осадки в большей степени пришлись на первую декаду июля. В июле метеоусловия складывались благоприятные для роста и развития красной смородины.

Метеорологические условия в период вегетации чёрной смородины
2016 год (Метеопост Казанский ГАУ «Ферма-2»)

Месяцы	Декады	Среднесуточна я 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

В августе наблюдается пониженный температурный режим.

Таким образом, вегетационный период 2016 года характеризуется благоприятными условиями для роста и развития чёрной смородины, что привело к наиболее успешной приживаемости черенков ягодных культур и выхода саженцев чёрной смородины.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Влияние регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков черной смородины

Среди направленных воздействий на процессы регенерации у черенков придаточных корней, наиболее результативным является применение регуляторов роста и сроки посадки черенков.

Таблица1. Влияние регуляторов роста на укореняемость
зеленых черенков черной смородины.

Варианты	Зона побега	Число укоренившихся черенков, шт.
1.Без обработки	В	68
	Н	66
3.Обработка корневином	В	88
	Н	96

Анализы показали, что число укоренившихся черенков было довольно высоким. При обработке их стимуляторами роста число укоренившихся черенков в верхней зоне побега составило - 88 штук, а в нижней зоне - 96 штук. Черенки, взятые из верхней зоны побега, приживались несколько больше, чем зеленые черенки, взятые из нижней части побега на контрольном варианте. Выдерживание нижней части черенка в растворе с регуляторами роста способствовало увеличению укореняемости зеленых черенков в сравнении с контрольным вариантом. Укореняемость зеленых черенков взятых с нижней части побега была несколько меньше, чем у черенков взятых с верхней части побега.

Таким образом, можно отметить, что регуляторы роста способствовали большему проценту укоренемости зеленых черенков черной смородины, заготовленные как с верхней, так и нижней зоны побега.

3.2. Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения зеленых черенков чёрной смородины

Большинство сортов смородины обладают очень высокой способностью к размножению зелеными и одревесневшими черенками (Голованова, 1990). При этом укореняемость зеленых и одревесневших черенков составляет 50 - 75 % сравнительно с другими ягодными культурами это не мало. В этой связи наиболее целесообразным при размножении смородины черной является использование ростовых веществ, которые способствуют наиболее быстрому и качественному укоренению, методом обработки зеленых или одревесневших черенков регуляторами роста. Однако широкое распространение зеленого черенкования сдерживается большими затратами на постройку культивационных помещений, а также сравнительно низкой укореняемостью многих сортов, трудностями с сохранением растений и их доращиванием. В настоящее время широко используется садоводами корневин, который стимулирует более быстрое и качественное корнеобразование (Панин, 2000).

Данные свидетельствуют, что обработка нижней части зеленых черенков черной смородины корневином способствовало быстрому нарастанию каллюса. Нарастание каллюса на зеленых черенках, взятые с нижней части побега черной смородины, наступало на седьмой день.

Таблица 2. Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения зеленых черенков

Варианты	Зона побега	Нарастание каллюса, дн.	Продолжительность укоренения, дн.
1. Без обработки	В	14	24
	Н	12	23
2. Обработка корневином	В	9	17
	Н	7	14

Продолжительность укоренения зеленых черенков зависело от обработки их стимуляторами роста. Так, обработка черенков, взятых с нижней зоны побега, ускорило укоренения их на 6 дней, чем на контрольном варианте - без обработки нижней части черенка стимуляторами роста. Черенки, срезанные с верхней зоны побега, обработанные стимуляторами роста, способствовали нарастанию каллюса на 9 день, что на 5 дней раньше, чем на контроле. Продолжительность укоренения зеленых черенков смородины в вариантах с обработкой корневином была на 7 - 9 дней больше, в сравнении с контрольным вариантом.

Таким образом, использование регуляторов роста для обработки зеленых черенков, взятых с верхней и нижней зоны побега, способствовало снижению продолжительности их укоренения

3.3. Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков черной смородины

Размножение черной смородины отводками производится дуговидными, горизонтальными и вертикальными отводками горизонтальных отводков выбирают хорошо развитые однолетние прикорневые побеги или двухлетние ветки с большим приростом, слегка прищипывая их концы (Голованова, 1990).

Зеленое черенкование чёрной смородины перспективно для быстрого внедрения в производство.

Таблица 3. Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков черной смородины

Варианты	Зона побега	Число корней 1-го порядка, шт.	Суммарная длина корней, см
1. Без обработки	В	2,1	11,4
	Н	3,9	12,9
2. Обработка корневином	В	3,6	19,9
	Н	5,8	26,0

Данные таблицы свидетельствуют, что обработка зеленых черенков черной смородины корневином, значительно увеличивает число корней первого порядка и нарастание суммарной длины корней первого порядка. Так, при обработке нижней части черенка, срезанной нижней зоны побега корневином, увеличило число корней первого порядка до 5,8 штук, а у зеленых черенков с верхней зоны побега черной смородиныросло –

3,6 шт. корней первого порядка. Наименьшее количество корней первого порядка насчитывалось на контрольном варианте – 3,9 и 2,1 шт. соответственно.

Суммарная длина корней первого порядка существенно была выше в вариантах с обработкой зеленых черенков корневином – 26,0 - 19,9 см. На контрольном варианте у укоренившихся зеленых черенков, взятые с верхней зоны побега, без обработки стимуляторами роста, суммарная длина корней 1-го порядка составила – 11,4 – 12,9 см.

Черенки, срезанные с нижней зоны побега были на 13,2 % выше, чем у черенков с верхней зоны побега по нарастанию суммарной длины корней на зеленых черенках чёрной смородины. А у зеленых черенков с нижней зоны побега при обработки базальной части черенка корневином нарастание суммарной длины корней первого порядка было выше на 30,7%.

Таким образом, можно отметить, что обработка зеленых черенков корневином ускоряют процесс укоренения и способствуют существенному увеличению числа корней и развития суммарной длины корней первого порядка. Нижняя зона побега смородины имеет преимущество по нарастанию корневой системы перед верхней зоны побега.

3.4. Влияние корневина на выход посадочного материала черной смородины

Смородина черная - очень доходная культура, характеризующаяся высокой урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, дающая высокий урожай в год. Благодаря высокой экономической эффективности производства, стабильному и высокому потребительскому спросу, смородина черная - одна из наиболее значимых культур в ягодоводстве.

Уровень рентабельности определяет целесообразность возделывания сорта в промышленных насаждениях. Уровень рентабельности сорта зависит от таких факторов, как урожайность, товарно-потребительские качества плодов, себестоимость единицы продукции, закупочные цены.

Таблица 4. Влияние корневина на выход посадочного материала черной смородины, тыс. шт/га.

Варианты	Зона побега	Укореняемость черенков, %	Повторности			Среднее
			1	2	3	
1. Без обработки - контроль	В	68	102,2	122,4	112,8	112,5
	Н	66	109,8	100,1	118,8	109,6
2. Обработка корневином	В	96	190,7	188,9	196,9	191,7
	Н	88	146,2	166,4	126,8	146,5
НСР ₀₅						17,7

Результаты наблюдений показали, что наибольший выход посадочного материала, при размножении черной смородины зеленым черенкованием был получен в варианте с обработкой зеленых черенков корневином, срезанных с верхней зоны побега – 191,7 тысяч штук с 1 гектара. Выход посадочного материала черной смородины, взятых с нижней зоны побега был ниже и составил – 146,5 тысяч штук с 1 гектара, что на 45, 2 тыс. шт. меньше укоренившихся зеленых черенков в сравнении с верхней зоны побега.

На контрольном варианте выход саженцев был значительно ниже, чем в варианте с обработкой черенков корневином и составил – 112,5 и

109,6 тыс. шт./га соответственно, что на 79,2 и 36,9 штук меньше, чем при обработки зеленых черенков корневином.

Следовательно, можно отметить, что на выход саженцев черной смородины, при размножение ее зелеными черенками, значительно влияет обработки зеленых черенков регуляторами роста, а также от зона побега смородины, с которого были нарезаны зеленые черенки.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Экономика – структуризация производственно-хозяйственных процессов предприятия, их элементов и методов взаимосвязей в технологическом времени и пространстве. К факторам, способствующим росту эффективности производства, относятся; ускорение научно-технического прогресса, использование в производстве достижений науки и передовых технологий; структурная перестройка хозяйства; освоение современного менеджмента; развитие специализации и кооперации; использование выгод международного разделения труда. Эффективность производства складывается как сумма эффективностей всей совокупности действующих в экономике целостных предприятий. На общий уровень эффективности большое влияние оказывает государство через ценовую, бюджетную, налоговую и таможенную политику, через госзаказы и различные формы поддержки предприятий. Повышение эффективности российской экономики, создание конкурентоспособных производств как на внутреннем, так и на внешнем рынках - одна из актуальных задач при осуществлении структурных и институциональных преобразований экономики России (Трунов, 2010).

Экономическая эффективность интенсификации определяется путем сопоставления полученного результата (эффекта) с используемыми для его получения ресурсами или затратами. Предлагаем для оценки экономической эффективности интенсификации садоводства использовать следующие показатели:

- производство валовой продукции отрасли в расчете на 1 рубль производственных затрат;

- выход продукции с 1 га сада, обеспечивающий безубыточное производство;
- срок окупаемости капитальных вложений на закладку плодовых насаждений и уход за ними с учетом периода выращивания насаждений от посадки до вступления в плодоношение, который зависит от сорто-подвойной комбинации;
- садоотдача, представляющая собой отношение стоимости валовой продукции садоводства к стоимости многолетних насаждений;
- окупаемость дополнительных вложений на интенсификацию производства;
- уровень рентабельности.

Таблица 5. Экономическая эффективность выращивания стандартных саженцев черной смородины зеленым черенкованием

Варианты	Зона побега	Выход стандартных саженцев, тыс. шт. на 1 га	Затраты на 1 га, тыс. руб.	Стоимость саженцев, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Рентабельность, %
Без обработки - контроль	В	112,5	2600,0	3375,0	775,0	30
	Н	109,6	2600,0	3288,0	688,0	26
Обработка корневином	В	191,7	2625,5	5751,0	3125,5	119
	Н	146,5	2625,5	4395,0	1769,5	67

Расчеты экономической эффективности показали, что наименьший доход был получен в варианте без обработки зеленых черенков

регуляторами роста, срезанные с нижней зоны побега – 688,0 тысяч рублей и с верхней зоны побега - 775,0 тысяч рублей

Наибольший чистый доход был получен при производстве посадочного материала черной смородины зелеными черенками, срезанные с верхней зоны побега при обработке черенков корневином – 3125,5 тыс. руб. А в варианте с обработкой зеленых черенков черной смородины, срезанных с нижней части побега, чистый доход составил - 1769,5 тыс. рублей.

Уровень рентабельности производства посадочного материала черной смородины был наибольший при обработки черенков корневином, срезанных с верхней зоны побега и составил - 119%, а с нижней зоны побега рентабельность производства составляет – 67 %

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Человек, вытесняя естественные биогеоценозы и закладывая агробиогеоценозы, своими прямыми и косвенными воздействиями нарушает устойчивость всей сферы. Пытаясь получить как можно больше продукции и дохода, он оказывает влияние на все компоненты экосистемы и в частности, на почву путем применения комплекса агротехнических мероприятий с включением химизации, механизации и мелиорации и других воздействий, которые очень негативно отражаются на плодородии почвы, уничтожая плодородные слои почвы. В настоящее время уничтожается большое количество плодородных земель именно из-за неправильного применения пестицидов, неправильной обработки почвы различными механическими агрегатами. Это все негативно сказывается на общей урожайности страны.

В век инновационных технологий почву обрабатывают на скоростных тракторах, урожай собирают самыми мощными комбайнами, транспортировку удобрений, сельскохозяйственную продукцию осуществляют огромным количеством машин повышенной грузоподъемностью это всё конечно же очень сильно влияет на почву не лучшим образом. Что приводит к уплотнению почвы, разрушению всех почвенных агрегатов, распылению почвенных частиц с этим теряется плодородие почвы, её основные свойства. С огромной скоростью увеличивается количество минеральных удобрений, вносимых в почву, возрастает выпуск других химических средств для нужд садоводства и земледелия. В полне больших масштабов достигли орошения и осушение земель уничтожения плодородия почвы разными химикатами. Все это конечно же представляет мощный антропогенный пресс. Наиболее податливая и хрупкая часть агробиогеоценоза – почва. Распашка и другие механические обработки в корне изменяют ее состав и структуру, микробиологические процессы, протекающие в ней, растительный

покров и животный мир, всё находится под угрозой полного уничтожения. Земледельческая деятельность людей, основанная на достижениях современной науки, техники и практики, одинаково служит как интересам земледельца, так и охране и улучшению почвы. Своевременное осуществление всего противоэрозионного комплекса, включающего агробиологические и лесомелиоративные меры по её сохранению, служит надежной и хорошей защитой от эрозии. Это неотъемлемая важнейшая часть охраны нашей природы.

ВЫВОДЫ

1. Регуляторы роста способствовали большему проценту укоренемости зеленых черенков черной смородины, заготовленные как с верхней, так и нижней зоны побега.

2. Использование регуляторов роста для обработки зеленых черенков, взятых с верхней и нижней зоны побега, способствовало снижению продолжительности их укоренения.

3. Обработка зеленых черенков корневином ускоряют процесс укоренения и способствуют существенному увеличению числа корней и развития суммарной длины корней первого порядка. Верхняя зона побега смородины имеет преимущество по нарастанию корневой системы перед нижней зоны побега.

4. На выход саженцев черной смородины значительно влияет обработка черенков корневином, а также и зона побега смородины.

5. Наибольший чистый доход был получен при производстве посадочного материала черной смородины зелеными черенками, срезанные с верхней зоны побега и при обработки их корневином – 3125,5 тыс. руб. А в варианте с нижней зоны побега составил - 1769,5 тыс. руб.

6. Уровень рентабельности производства посадочного материала черной смородины зелеными черенками был наибольший с верхней зоны побега и обработанные корневином - 119%, с нижней зоны побега - 67 %.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Выращивание саженцев черной смородины зеленым черенкованием с применением корневина, при обработки базальной части черенка перед посадкой, рекомендуем питомникам и садоводам-любителям РТ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, Н.В. Вредные нематоды, клещи, грызуны: учеб. пособие для студентов с/х ВУЗов / Н.В. Бондаренко, И.Я. Поляков, А.А. Стрелков. – Л.: Колос, 1969. – 114 с.
3. Голованова, Т.И. Сад. Огород. Усадьба: энциклопедия для начинающих / Т.И. Голованова, Г.П. Рудаков. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 286 с.
4. Гребенщиков, С.К. Справочное пособие по защите растений для садоводов и огородников: справочное пособие / С.К. Гребенщиков. – М.: Росагропромиздат, 1998. – 208 с.
5. Тахтаджян, А.Л. Жизнь растений: энциклопедия: в 6 т. Т.5. Ч.1. Цветковые растения / под ред. а. – М.: Просвещение, 1980. – 430 с.
6. Кивотов, С.А. Юному садоводу: научно-популярная лит-ра / С.А. Кивотов. 2006, – 176 с.
7. Лагерь, А.А. Целебные растения: практ. рук. по фитотерапии / А.А. Лагерь. – Мн.: Парадокс, 2005. – 384 с.
8. Либинтов, М.А. Здоровье без лекарств: научно-популярная лит-ра / М.А. Либинтов. – Мн.: «Современное слово», 1997. – 224 с.
11. Миганова, Т.Е. Энциклопедия садовода: энциклопедия / Т.Е. Миганова. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2002. – 624 с.
13. Панин, Р.Ю. Смородина: чёрная, красная и белая: научно-популярная лит-ра / Р.Ю. Панин. – М.: Издат. Дом «Магистр-Пресс», 2000. – 243 с.
14. Поздняков, А.Д. Смородина и крыжовник: научно - популярная литература / А.Д. Поздняков, А. Г. Вазюля. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 80 с.
2. Судакова, Ю.Т. Главные растения сада и огорода: энциклопедия. – Мн.: Парадокс, 1997. – 426 с.
15. Современная ботаника: энциклопедия: в 2 т. Т.2 / под ред. А.Л. Тахтаджяна. –М.: Мир, 1990. -334 с.

- 16.Тетюрев, В. Спросим мнение самого растения: научно-популярная лит-ра /В.Тютюрев. -М.: Декоративное садоводство. -1994. – 92 с.
17. Трунов, А.И. Эффективность интенсификации садоводства Тамбовской области [Текст] / А.И. Трунов // АПК: экономика, управление. - 2009. -№7. -0,25 п.л.
18. Хатунцев, Д. Пора готовиться к зиме / Д. Хатунцев // Знамя. – 2005. – 30 с.
19. Хатунцев, Д. Приступаем к посадке / Д. Хатунцев // Знамя. – 2005. -26 с.
20. Черненко, Е.С. Школьный сад: кн. для учителя / Е.С. Черненко. – М.: Просвещение, 1993. – 191 с.
21. Шишов, П.В. Любимая смородина: научно-популярная лит-ра/ П.В. Шишов. – М.: Просвещение, 1986. – 142 с.
22. Абузов, А.Г. Энциклопедия (Черная смородина) - 2007 год. – 139 с.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ

Языки текста документа: русский, английский									
Проверено: 11.05.2018 16:41:15 № Доля									
в отчетеДоля									
в текстеИсточник									
в отчетеБлоков									
в тексте									
6	[01]	1,58%	16,28%	Скачать/bestref-108325.doc	10 Июнь 2012	Модуль поиска	Интернет		
		118							
поиска Интернет	[02]	5,78%	12,94%	Выращивание смородины на приусадебном участке	раньше 2011	Модуль			
		57	103						
Онлайн-Дневников	[03]	6,95%	6,95%	Лучшие сорта черной смородины! . Обсуждение на LiveInternet - Российский Сервис	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	15 15		
06.01.05 Брянск 2013	[04]	1,37%	4,53%	Акуленко, Елена Георгиевна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук :	раньше 2011	Коллекция РГБ	18 52		
поиска "КГАУ"	[05]	0,17%	4,07%	2015_Галимова РР_350304_Шаламова АА.docx	26 Авг 2015	Модуль			
		2	33						
поиска "КГАУ"	[06]	0,56%	3,24%	2015_Кашапова РР_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		4	27						
поиска Интернет	[07]	2,75%	3,07%	Выращивание смородины на приусадебном участке	раньше 2011	Модуль			
		15	17						
поиска "КГАУ"	[08]	0,27%	2,9%	2015_Хабибуллин РН_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		4	34						
поиска "КГАУ"	[09]	0,79%	2,89%	2015_Нуриева ГА_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		10	38						
Модуль поиска "КГАУ"	[10]	0,72%	2,77%	2015_Гиниятуллина ДМ_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015				
Интернет 22	[11]	2,54%	2,66%	Вредители и болезни смородины .	10 Янв 2016	Модуль поиска			
		23							
Модуль поиска "КГАУ"	[12]	0,08%	2,56%	2015_Сиразутдинова ЛИ_350305_Шаламова АА.doc	30 Июнь 2015				
поиска "КГАУ"	[13]	1,49%	2,36%	2013_Карпова_НС_110201_Шаламова.docx	16 Янв 2014	Модуль			
		10	20						
поиска "КГАУ"	[14]	0,18%	2,3%	2015_Заболотская АН_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		3	28						
Модуль поиска "КГАУ"	[15]	0,02%	2,29%	2015_Муллахметова РР_350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015				
поиска "КГАУ"	[16]	0%	1,98%	2015_ТоргашоваС.В._350305_Шаламова АА.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		0	22						
одревесневшими черенками	[17]	1,03%	1,88%	Эффективность применения регуляторов роста при размножении смородины черной	17 Апр 2012	Модуль поиска Интернет	7 20		
2	[18]	1,5%	1,5%	Загрузить автореферат	15 Окт 2012	Модуль поиска Интернет			
		2							
30 Июнь 2012	[19]	0,67%	1,33%	Маркетинговая стратегия организации по производству хлебобулочных изделий	Модуль поиска Интернет	1 2			
0	[20]	0%	1,3%	Диссертация Махмудов Зафар, Эрон.doc	26 Янв 2015	Кольцо вузов	0 2		
		2							
06.01.05 Мичуринск-наукоград 2008	[21]	0,89%	1,22%	Щекочихина, Елена Владимировна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук :	раньше 2011	Коллекция РГБ	10 15		
поиска "КГАУ"	[22]	0,35%	1,22%	2015_Гайнутдинов СР_350304_Шаламова АА.docx	26 Авг 2015	Модуль			
		1	12						
поиска "КГАУ"	[23]	0%	1,19%	Трифанова.docx	22 Апр 2016	Кольцо вузов	0 2		
поиска "КГАУ"	[24]	0%	0,99%	2015_Адиятуллин РР_350304_Шаламова АА.doc	26 Авг 2015	Модуль			
		0	11						
спроса : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 Москва 2012	[25]	0%	0,97%	Гордеев, Дмитрий Станиславович на примере непродовольственных товаров массового	раньше 2011	Коллекция РГБ			
		0	6						
27 Мая 2016	[26]	0%	0,97%	Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учеб. пособие	Модуль поиска ЭБС "БиблиоРосика"	0 2			
: 06.01.05 Брянск 2012	[27]	0,24%	0,96%	Подгаецкий, Максим Александрович диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук	31 Мар 2015	Коллекция РГБ	4 16		
Оценка формового разнообразия, селекция и технология размноже...	[28]	0,94%	0,94%	Разработка технологии и технологическая карта размножения сорта, Зелёное черенкование, Заготовка черенков, Методы повышения эффективности укоренения, Посадка черенков, Технологическая карта -	30 Ноя 2016	Модуль поиска Интернет			
		4	4						
поиска "КГАУ"	[29]	0,22%	0,92%	2015_Латыпова ДШ_350305_Сержанов ИМ.docx	30 Июнь 2015	Модуль			
		3	13						

	[30]	0%	0,86%	Носкова, Татьяна Владимировна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : раньше 2011	Коллекция РГБ	0	13		
06.01.05 Мичуринск	2012								
	[31]	0,41%	0,83%	Курсовик - Биологические особенности и технология выращивания смородины черной.	Модуль поиска Интернет	5	12		
	01 Дек	2016							
	[32]	0%	0,82%	Кучаева, Людмила Михайловна на примере системы водоснабжения в РФ : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05	Москва 2012	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	3
	[33]	0,65%	0,82%	ОР_k_p_E_SHestakova_636zseh_14062014_230209.docx				29	Окт 2015
	Кольцо вузов		1	2					
	[34]	0,16%	0,76%	2015_Габбасова PP_350305_Борздыко ИА.docx				30 Июн 2015	Модуль
поиска "КГАУ"		3	9						
	[35]	0,57%	0,76%	text.RAR (1/4)		03 Янв 2016	Модуль поиска Интернет		8
	11								
	[36]	0%	0,72%	Стазаева, Наталья Викторовна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 26 Янв 2011	Коллекция РГБ	0	14		
06.01.07 Воронеж	2009								
	[37]	0%	0,71%	Трунов, Андрей Игоревич на материалах Центрально-Черноземного экономического района : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05	Мичуринск-наукоград 2010	раньше 2011			
	Коллекция РГБ		0	5					
	[38]	0%	0,57%	2015_Гаптриева АД_350305_Шаламова АА.docx				30 Июн 2015	Модуль
поиска "КГАУ"		0	8						
	[39]	0,11%	0,56%	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ СМОРОДИНЫ КРАСНОЙ И ОБЛЕПИХИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	30 Авг 2017	Модуль поиска Интернет	4	10	
	[40]	0,55%	0,55%	В данном курсовом проекте разработано функциональное зонирование территории приусадебного участка в. К.Красноярск Красноярского края, площадью 13 соток. Полностью проведено озеленение участка с	16 Янв 2017	Модуль поиска Интернет	3	3	
	[41]	0%	0,51%	ОР_k_p_G_Izotov_629zm_2022015_113747.docx				29 Окт 2015	Кольцо
вузов		0	1						
	[42]	0%	0,51%	Баксанова Марина Мухамедовна,ЗФО,МО-6. ИУ.pdf				09	Мар 2017
	Кольцо вузов		0	1					
	[43]	0%	0,51%	Валагура, Елена Юрьевна диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05	07 Окт 2010	Коллекция РГБ	0	1	
Воронеж	2007								
	[44]	0%	0,51%	Милехина, Людмила Александровна диссертация ... кандидата экономических наук : раньше 2011	Коллекция РГБ	0	1		
08.00.05 Саратов	2010								
	[45]	0%	0,51%	137819	15 Апр 2016	Модуль поиска ЭБС	"Университетская		
библиотека онлайн"		0	1						
	[46]	0%	0,5%	Даньшина, Ольга Викторовна Селекционная оценка форм смородины чёрной на пригодность к машинной уборке урожая : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.05	Брянск 2017				
	04 Дек	2017		Коллекция РГБ	0	8			
	[47]	0%	0,49%	МАХМУДОВ ЗАФАР ХАКИМОВИЧ.docx				10 Сен 2015	Кольцо
вузов		0	2						
	[48]	0,45%	0,45%	Курсовая работа: Оптимизация минерального питания подвоев зелёных черенков косточковых культур - BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады				11	Июн 2012
	Модуль поиска Интернет		3	3					
	[49]	0%	0,45%	Буранова З.Х. rtf		14 Сен 2015	Кольцо вузов	0	2
	[50]	0%	0,45%	Кушхова О.А..docx		09 Мар 2017	Кольцо вузов	0	2
	[51]	0%	0,45%	Бжауных А.Р..doc		03 Сен 2015	Кольцо вузов	0	2
	[52]	0%	0,45%	Вестник мичуринского государственного аграрного университета. 2014, № 1					
	26 Мая	2016		Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"	0	2			
	[53]	0,45%	0,45%	Калякина, Саида Абидиновна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.05, 06.01.13	Мичуринск-наукоград РФ 2008	раньше 2011	Коллекция РГБ	2	2
	[54]	0%	0,45%	диссертация Берсенева		15 Дек 2016	Модуль поиска Интернет		
	0		2						
	[55]	0%	0,45%	142137	10 Мар 2016	Модуль поиска ЭБС "Лань"	0	2	
	[56]	0,04%	0,39%	2013_Ясонова ЛВ_110201_Шаламова.doc				16 Янв 2014	Модуль
поиска "КГАУ"		1	5						
	[57]	0%	0,36%	2013_Миннибаева АА_250100_Сингатуллин.doc				03 Фев 2014	Модуль
поиска "КГАУ"		0	2						
	[58]	0,36%	0,36%	Читать бесплатно книгу Универсальное лекарство смородина. От гипертонии, деменции, диабета, подагры, простатита, онкологии, ревматизма, сердечных заболеваний...., Юрий Константинов				раньше 2011	
	Модуль поиска Интернет		4	4					
	[59]	0%	0,35%	2015_Порфирьева ЛГ_350305_Шаламова АА.docx				30 Июн 2015	Модуль
поиска "КГАУ"		0	3						
	[60]	0%	0,31%	ЗА111 Игнатова Ирина Валентиновна.doc				09 Июн 2016	Кольцо
вузов		0	2						
	[61]	0%	0,3%	2015_Гатауллин ИА_350304_Егоров ЛМ.docx				26 Авг 2015	Модуль
поиска "КГАУ"		0	3						

06.01.07 Барнаул 2008	[62]	0,12%	0,29%	Салыкова, Валентина Степановна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	1	3			
06.01.07 Махачкала 2005	[63]	0%	0,28%	Баламирзоева, Зульфия Мирзехалаевна диссертация ... кандидата биологических наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	0	4			
6	[64]	0%	0,27%	Балахонова А.В., А-212с.doc	03 Сен 2015		Кольцо вузов	0	
Москва 2004	[65]	0,01%	0,27%	Аладина, Ольга Николаевна диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	1	4			06.01.07
поиска "КГАУ"	[66]	0%	0,26%	2013_Васильев_ИИ_110301_Салахов.docx			29 Янв 2014	Модуль	
4	[67]	0%	0,25%	ЗА311С Щербакова К.В.docx	05 Июнь 2017		Кольцо вузов	0	
06.01.07 Барнаул 2006	[68]	0,11%	0,24%	Сучкова, Светлана Александровна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	2	3			
06.01.07 Волгоград 2001	[69]	0%	0,22%	Орлова, Татьяна Федоровна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 07 Окт 2010 Коллекция РГБ	0	4			
4	[70]	0%	0,2%	A231 Шинко Дмитрий.doc	02 Июнь 2016		Кольцо вузов	0	
Интернет 0	[71]	0%	0,18%	Дача. Что и как можно вырастить?			25 Авг 2012	Модуль	поиска
1	[72]	0,17%	0,17%	ЗА331С Ширина А.С.	23 Мая 2017		Кольцо вузов	1	
Кольцо вузов	[73]	0%	0,16%	2016_250203.65_3140602505_Борисова Лариса Сергеевна			14 Июнь 2016		
библиотека онлайн" 0	[74]	0%	0,16%	Гарипова_ЛСДм-61	16 Июнь 2016		Кольцо вузов	0	1
	[75]	0%	0,15%	140282	18 Апр 2016	Модуль	поиска ЭБС "Университетская		
	[76]	0%	0,15%	64865	09 Мар 2016	Модуль	поиска ЭБС "Лань"	0	1
	[77]	0%	0,15%	Вестник мичуринского государственного аграрного университета. 2012, № 4					
26 Мая 2016	[78]	0%	0,15%	Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"	0	2			
Волгоградской области + " - скачать бесплатно автореферат диссертации по " + сельскому хозяйству + ", специальность " +									
Плодоводство, виноградарство				24 Апр 2016	Модуль поиска Интернет	0	2		
1	[79]	0%	0,14%	35.03.04_ВКР_Апшев Р. Р.	23 Апр 2018		Кольцо вузов	0	
	[80]	0%	0,14%	47106	09 Мар 2016	Модуль поиска ЭБС "Лань"	0	2	
	[81]	0%	0,14%	58771	09 Мар 2016	Модуль поиска ЭБС "Лань"	0	1	
	[82]	0%	0,14%	47113	09 Мар 2016	Модуль поиска ЭБС "Лань"	0	2	
2	[83]	0%	0,14%	КД_БабаевДА_03062013	03 Июнь 2013		Кольцо вузов	0	
кандидата биологических наук : 06.01.05 Белгород 2008	[84]	0%	0,13%	Маслова, Наталья Николаевна на примере Белгородской области : диссертация ... раньше 2011 Коллекция РГБ	0	1			
вузов 0	[85]	0%	0,12%	Сенова Марианна Залимдиновна-2016.doc			10 Мар 2017	Кольцо	
2	[86]	0%	0,12%	КД_СавченкоОМ_28062013	28 Июнь 2013		Кольцо вузов	0	
06.01.07 Москва 2005	[87]	0%	0,1%	Акимова, Светлана Владимировна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	0	1			
	[88]	0,1%	0,1%	70588	09 Мар 2016	Модуль	поиска ЭБС "Лань"	1	1
	[89]	0%	0,07%	Основы декоративного садоводства. Учебное пособие. Часть 1. Цветоводство					
раньше 2011				Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"	0	2			
	[90]	0%	0,07%	65580	09 Мар 2016	Модуль	поиска ЭБС "Лань"	0	2
06.01.07 Москва 2008	[91]	0%	0,06%	Туть, Евгения Александровна диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : раньше 2011 Коллекция РГБ	0	1			
	[92]	4,38%	0%	не указано	раньше 2011	Цитирование	5	5	
выражений	[93]	0,41%	0%	не указано	раньше 2011	Модуль	поиска общеупотребительных		

Заимствования
 35,39%
 Цитирования
 4,79%
 Оригинальность
 59,82%
 Источников: 93

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ОДНОФАКТОРНОГО ОПЫТА

Культура:	Смородина		
Фактор А:	Вариант обработки		
Год исследований:	2016		
Градация фактора	4		
Исследуемый показатель:	Выход ст. черенков		
Количество повторностей:	3		
Исполнитель:	Зайцева А.Н.		

Таблица данных

Вариант обработки	Повторность				Суммы V
	1	2	3		
Без обработки	112,5	100,70	124,0		313,6
Обработка корневином	109,6	99,50	119,5		676,5
	191,7	180,90	202,6		797,6
	146,5	138,50	154,5		0,0
суммы Р	744,80	741,10	754,10		1787,7

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадр. отклонений	Число степ. свободы	Средний квадрат, s ²	Fфакт	F05
Общая	14783,08	11			
Повторностей	69,68	2			
Вариантов	14656,17	3	4885,39	512,25	4,76
Остаток	57,22	6	9,54		

Обобщенная ошибка опыта	1,78	%
Ошибка разности средних	2,52	0
НСР05	17,70	0