

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 РТ»



Исполнитель – студент группы Б161-03 агрономического факультета

ИГЛЕПОВА КАРИНА НИКОЛАЕВНА

Научный руководитель

канд. с.-х. наук, доцент



Шаламова А.А.

Зав. кафедрой, доктор с.-х. наук,

профессор



Амиров М.Ф.

Казань – 2020

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет
Агрономический факультет
Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра
сельского хозяйства**

Студентки Иглеповой Карины Николаевны

Фамилия, имя отчество

Группа Б 161-03

Тема работы Влияние регуляторов роста на размножение черной смородины в условиях
Предкамья РТ.

Цель ВКР: Цель исследований –установить влияние корневина на укореняемость зеленых
черенков смородины черной сорта «Черный жемчуг».

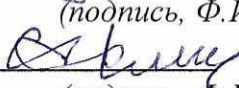
Исходные данные для выполнения ВКР

1. Обзор литературы по данной проблеме март - декабрь 2018г.
2. Изучение методики выполнения исследований апрель 2018 г.
3. Закладка и проведение полевого опыта апрель 2018 г.
4. Обработка результатов эксперимента сентябрь-декабрь 2018 г.
5. Написание и оформление 1 главы квалификационной выпускной работы –
январь-февраль 2020 г.
6. Написание главы 3. Результаты исследований, выводов и рекомендации
производству - январь-март 2020 г.
7. Оформление работы апрель 2020 г.

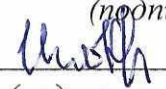
Дата выдачи задания 17 апреля 2018 года

Руководитель ВРК, доцент  Шаламова А.А.

(подпись, Ф.И.О.)

Зав. кафедрой, профессор  Амиров М.Ф.

(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению  Иглепова К. Н.

(подпись студента)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1. История культуры.....	6
1.2. Биологические особенности черной смородины.....	7
1.3. Хозяйственные особенности черной смородины.....	15
1.4. Способы размножения черной смородины.....	18
1.5. Болезни и вредители черной смородины.....	21
1.6. Отношения смородины к условиям среды.....	27
2. МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	33
2.1. Цели и задачи.....	33
2.2. Условия проведения и схема опыта.....	33
2.3. Методика проведения исследований	35
2.4. Метеорологические условия.....	36
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	39
3.1. Влияние регуляторов роста и сроков посадки зеленых черенков черной смородины на укореняемость	39
3.2. Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения зеленых черенков черной смородины.....	40
3.3. Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков черной смородины.....	41
3.4. Влияние корневины на выход посадочного материала черной смородины.....	42
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ.....	45
5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	48
5.1. Охрана окружающей среды.....	48
5.2. Безопасность жизнедеятельности.....	49
6. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....	51

ВЫВОДЫ.....	53
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	58

ВВЕДЕНИЕ

Черная смородина является одной из наиболее ценных ягодных культур. Это многолетний кустарник, относящийся к семейству Крыжовниковые (Grossulariaceae). На данный момент существует большое количество (более 190) различных сортов черной смородины.

Еще с древнейших времен область произрастания дикой черной смородины распространялась в Средней и Северной Европе вплоть до Камчатки. В начале средних веков начали заниматься культурой смородины. Первыми, кто положил начало данному процессу стали Англия и Франция. Но особую популярность черная смородина получила во Франции в XVIII веке, когда начали готовить известный всем жителям Парижа напиток — смородиновый пунш, а также ликер «Касси». Тем же временем, то есть в XVIII веке в России начался процесс культивации смородины.

Благодаря своим ценным качествам черная смородина заняла свое почетное место в русских садах тех времен. По причине широкой распространенности этой культуры в старину даже Москва — реку называли Смородиновкой. Зачастую в России встречаются множество населенных пунктов, названия которых так или иначе связано со смородиной. Так, например, в одном из районов Смоленской области есть поселок с названием — Смородиновка, а в Перелюбском районе Саратовской области село-Смородинка.

Черная смородина — одна из самых популярных садовых культур, которая выращивается так же часто, как и другие ягодные культуры. Такую популярность это растение получило не только благодаря яркому аромату и вкусовым качествам, но и за счет большого количества полезных для человека компонентов-витаминов, кислот, микро- и макроэлементов, содержащихся в плодах черной смородины. Ягода черной смородины превосходит другие ягодные культуры по количеству важных компонентов. Связано это с большой концентрацией витамина С в плодах кустарника.

Ягоды черной смородины содержат сахара, органические и аскорбиновые кислоты, азотистые и дубильные вещества, пектин и каротин. В смородине большое количество калия, кальция, железа, а также бария, бора, йода, меди, марганца, цинка; накапливаются витамины В1, В2, В3, В6, В9, Е, Н, РР, Е, провитамин А. В листьях смородины содержится комплекс витаминов, фитонциды, эфирные масла, полифенольные соединения и микроэлементы (Немерешена, Гусев, 2015).

При помощи этой культуры можно лечить многие заболевания. Смородина черная считается мощным профилактическим средством против инфекционных и лучевых заболеваний, цинги. Не зря в рацион питания космонавтов была включена паста из черной смородины.

Популярность черной смородины состоит в том, что эта культура богата витаминами и нетребовательна к условиям выращивания. Именно за это ее и полюбили садоводы. И, если правильно выбрать место, подготовить его под посадку этой культуры, а также вовремя и правильно делать обрезку, обрабатывать культуру от вредителей и грибковых заболеваний, то уход за этим кустарником не вызовет больших трудностей.

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1.История возникновения черной смородины.

С древних времен дикая черная смородина произрастала в Средней и Северной Европе вплоть до Камчатки. Древним народам (древние греки, римляне) вкус ягод черной смородины был неизвестен. Причиной тому послужило влияние климата на данную культуру. Для кустов смородины черной условия умеренного или даже холодного климата являются благоприятными для произрастания, тогда как субтропики и жаркий юг ей не подходят. В пятнадцатом веке смородина черная впервые упоминается в лечебниках, а также занимает в садах самое видное место.

Биологически активные вещества, находящиеся в ягодах черной смородины (*Ribes nigrum*), известны своим лечебно-профилактическим воздействием на наш организм. Лечебные свойства ягоды обусловлены высоким содержанием биологически активных веществ, которые представлены преимущественно фенольными соединениями: антоцианами, лейкоантоцианами, катехинами, флавонолами (Бакин,2015).

На Руси выращивали кусты черной смородины при монастырях Пскова и Новгорода. Первое письменное упоминание об этой культуре на территории России относится к пятнадцатому веку. Интересно то, что в Москве очень много кустов смородины произрастало у реки, из-за чего ее даже называли в честь растения – Смородиновка. Название куста произошло от древнерусского «смородить», что означает иметь приятный и резкий аромат. Это слово наиболее подошло растению, т.к. не только его ягоды ароматны, но и сами листья растения.

В европейских странах этой культурой стали заниматься в середине столетия, куда ее привезли из Азии. Но впервые им были завезены красные виды, а черными они занялись гораздо позже. Французы изначально выращивали кусты в лечебных целях, и только со временем они смогли достойно оценить вкусовые качества ягод. Из Европы смородина попала в

Северную Америку, но там, к сожалению, она так и не смогла прижиться. Интересно, что за все время, когда стали выращивать дикое растение в домашних условиях, оно не очень видоизменилось. В наше время кусты тоже произрастают в лесах, в частности, черные и красные виды, но их плоды меньших размеров и дают урожаи ниже, в остальном – они такие же, как и окультуренные сорта.

1.2. Биологические свойства черной смородины.

Это типичный многолетний кустарник высотой от одного до двух с половиной метра, состоящий из многих разновозрастных ветвей с единой корневой системой (Миганова, 2002).

Сортовые характеристики черной смородины оказывают непосредственное влияние на форму куста растения. Она может быть раскидистой (сорта европейской смородины) и компактной (сибирские сорта и гибриды). В большинстве случаев это взрослые кусты черной смородины, которые имеют раскидистую форму. Недостатком этого сорта является тот факт, что их ветви очень обширные, что затрудняет уход за этой культурой.

В зависимости от почвенно-климатических условий, сортов и методов выращивания продолжительность жизни кустов смородины колеблется от 10 до 20 лет.

Величина куста, его высота и диаметр зависят главным образом от сорта и условий произрастания. Например, в южных регионах произрастают кустарники с более раскидистыми ветвями, а в более холодных наоборот. По данным одного из моих источников сказано, что «обычно культурные сорта, если их не ограничивать в росте, в 7-8 –летнем возрасте достигают 1,5- 2 метра в ширину и 1,0-1,5 метра в высоту» (Воскресенская, 1960).

Существует четыре вида плодовых образований черной смородины: смешанные побеги, плодовые побеги, букетные веточки и кольчатки. Длина смешанных побегов варьируется от 15 до 35 сантиметров. Длина плодовых побегов составляет 10-15 сантиметра. Эти показатели могут быть выше в

зависимости от сорта и условий выращивания. Апикальные и боковые почки таких побегов могут быть как цветковыми, так и ростовыми.

Длина букетных веточек может быть до 5-7 сантиметра. На них есть цветочные почки. Апикальная почка может иметь рост и давать побег продолжения от 0,5 до 20 сантиметра.

Кольчатки — самые короткие плодовые образования, их длина составляет 3-4 сантиметра. Они имеют утолщающее кольцо в месте сближенных листовых следов на границе каждого года. По численности этих годовых колец можно определить возраст куста. Количество почек, которые могут образоваться на кольчатке достигает 2-3.

Кольчатки черной смородины отличаются хрупкостью и недолговечностью. После 2-3 лет активности кольчатка либо отмирает, либо их верхушечные почки идут в рост.

Смородиновый куст начинает свое формирование из прикорневых побегов (побеги нулевого порядка), которые в свою очередь развиваются из подземных почек.

И лишь однолетние прикорневые побеги, длина которых составляет 1 м и более могут считаться типично вегетативными (Кивотов, 2006).

В первые годы жизни прикорневой побег черной смородины не разветвляется. И только следующей весной он начинает свое активное ветвление. Обычно прикорневой побег в первые два года своего плодоношения проявляет интенсивный рост, но приносит мало плодов. И только на третьем или четвертом году жизни он становится многолетней ветвью с сильными боковыми разветвлениями. Уже на третьем или четвертом году жизни начинается сильный рост и обильное плодоношение ветвей.

Для черной смородины биологически характерна зональность роста и плодоношения по длине однолетнего побега. Образование сильных ростовых побегов происходит на нижней части побега. Именно ростовые побеги станут будущими скелетными разветвлениями. Это и есть зона роста. Почки,

находящиеся в средней части побега, развиваются и формируют ростовые побеги и цветковые кисти. Эта зона-зона роста и плодоношения. На верхней части однолетней веточки, где укороченные побеги несут цветковые кисти находится зона плодоношения (Миганова, 2002).

В самом начале плодоношения черной смородины, ее смешанные цветковые почки образуют кисть, а также несколько замещающих побегов. На них снова закладываются цветковые почки. При сильном приросте происходит закладка плодовых почек по всей длине побегов. Они благоприятно развиваются и образуют кисти с довольно крупными ягодами. В большинстве случаев наиболее плодовитыми ветвями черной смородины являются ветви трех-четырех лет. Это объясняется тем, что у большинства ее сортов наиболее обильный урожай несут насаждения первого и второго порядков ветвления.

На верхних ветвях четвертого-пятого порядков и выше сосредоточено плодоношение куста черной смородины. Ветви первого и второго порядка, а также ось многолетней ветви не имеют плодоносящих образований. Урожай ветвей от пяти до шести лет значительно снижается, поскольку плодушки куста черной смородины недолговечны (они погибают через 1-2 года после плодоношения), а их рост оставляет желать лучшего. В зависимости от этой биологической особенности роста и плодоношения основных скелетных ветвей в возрасте 6-8 лет плодоношение ежегодно переносится на периферию куста.

Н.М. Павлова, автор книги «Черная смородина», выделяет «три основных типа почек: спящие, ростовые и цветковые». Последние всегда бывают смешанными, т.е. наравне с генеративными заключают и вегетативные органы (Павлова, 1955).

Спящие почки закладываются на побегах ранней весной, и поэтому они всегда находятся у основания стебля или его ответвлений. Эти почки имеют очень простое строение. Их конически вздутая ось несет кроющие чешуи и зачатки пазушных дочерних почек. Спящие почки обычно не прорастают.

Возбудимость их слабая, однако при дополнительном притоке питательных веществ они пробуждаются и дают побеги той или иной длины, у основания которых закладываются новые спящие почки.

Побеги, выросшие из спящих почек, могут развиваться в ветви, но урожай этих ветвей относительно невысок и плодовые кисти образуются только на их верхушках.

Если спящие почки не получили возможность прорасти, они сохраняют свою жизнеспособность у различных форм черной смородины в течение 2-10 лет.

Ростовые почки обычно прорастают и развиваются в мощные побеги. Дочерние почки — резервные, остаются у их основания и, если не происходит резкого усиления питания побегов, они постепенно отмирают.

Фаза затухания роста, приходящаяся на вторую половину лета, неблагоприятна для нормального развития ростовых почек, все ростовые почки, появляющиеся в это время, не до развиваются и бывают лишены дочерних почек.

Такие редуцированные ростовые почки закладываются во второй половине лета у растений, еще не вступивших в пору плодоношения, т.е. не достигших возраста 2-4 лет.

Лишенные дочерних почек недоразвитые ростовые почки не в состоянии дать какое — то количество сильных побегов. Из них образуются недолговечные укороченные побеги с небольшим количеством тесно расположенных листьев, так называемой «мутовкой».

Смешанные почки начинают появляться у сеянца, вступающего в пору плодоношения, что происходит у различных форм черной смородины в возрасте 2-4 лет. Эти почки закладываются во вторую половину лета и образуют на побегах третий, самый верхний, ярус.

Конус нарастания смешанной почки образует три зачатка листьев с пазушными почками и цветки.

Смешанная почка обладает большой подвижностью. Развиться в плодушку она может только при достаточном притоке питательных веществ, что, как правило, происходит в фазу затухания роста побега, во вторую половину лета. При недостатке питательных веществ центральный конус нарастания смешанной почки не претерпевает дифференциации и остается «законсервированным» у основания почки; вместо него развивается дочерняя почка.

Эта резервная почка благодаря тому, что она недифференцированная, может развиваться так или иначе в зависимости от условий питания. Ранней весной она образует почку типа спящей, которую можно назвать ложно-спящей, позднее типа ростовой – ложно-ростовой. Ложно-спящая и ложно-ростовая почки отличаются от вышеописанных спящей и ростовой тем, что содержат оттесненный в сторону центральный конус нарастания, покрытый кроющими чешуями и превращенный в резервную почку. Последняя в течение данного года еще сохраняет свою способность преобразоваться в плодушку, что может произойти при усиленном притоке к ней питательных веществ во вторую половину лета.

Благодаря пластичности смешанных почек сеянец, вступивший в пору плодоношения, закладывает в течение всего вегетационного периода только полноценные почки, аналогичные своим нормально развитым спящим, ростовым и смешанным почкам, расположенным в соответствующих ярусах.

Листья смородины очередные, трех- или пяти- лопастные, на черешках различной длины(Володина, 1980).

В зависимости от сорта листья черной смородины могут отличаться по величине и делаться на крупные, средние, мелкие. Например, если взять такие сорта черной смородины как «Нара», «Лентяй», «Минай Шмырев», «Дашковская», то у этих сортов листья довольно крупные по сравнению с листьями сортов «Вологда», « Орловская Серенада» и «Сеянец голубки».

Листья черной смородины, в зависимости от сорта и места произрастания, также различаются по цвету. Например, листья сорта

«Белорусская сладкая» желто-зеленого цвета, «Детскосельская»-темно-зеленого, а вот листья сорта «Катюша» желто-коричневого цвета.

Также не менее важным признаком черной смородины является выгнутость листовой пластинки, то есть лист бывает либо мягкий, либо жесткий с разной степенью опушения.

У листа с сердцевидным основанием более или менее глубокая черешковая выемка. У некоторых сортов черной смородины обе стороны пластины на черешковой выемке образуют «замок», а у некоторых сортов — открытая выемка на черешке.

Пластина листа смородины разделена на лопасти. Средняя лопасть является самой большой и имеет 2 боковых и базальных лопастей. Когда базальные лопасти не до развиваются, их 3. Боковые лопасти могут иметь различную длину (короткую, меньшую или более длинную), а также в форме заостренных (острых или тупых).

Листовая пластинка у этой культуры бывает вогнутой (края приподняты), прямой и выпуклой (края опущены).

Края смородинового листа имеют зубчатое окаймление. Зубцы могут быть разной величины и отличаться по форме (острые, тупые, остроконечные, т.е. тупые, но снабженные коротким острием).

В течение июня и в первой половине июля наблюдается наиболее интенсивный рост листьев черной смородины. По данным М.Г. Концевого «за период вегетации на прикорневых побегах смородины вырастает от 17 до 30 листьев».

Форма цветков черной смородины — колокольчатая с двойным околоцветником, чашечка трубчатая. Лепестки окрашены либо в желтоватый, либо в зеленоватый цвет. Количество тычинок-5.

В зависимости от разных сортов, цветки черной смородины могут различаться по форме, величине, окраске, а также от изогнутости чашелистиков.

Обычно цвет цветка почти не меняется, но у некоторых сортов чашелистики слегка бледно-фиолетового цвета, а у других — окрашены в довольно интенсивный красно-фиолетовый цвет.

У цветков черной смородины чашелистики арочные или кольцевидные (согнуты дугообразно, либо кольцом).

По данным исследований Н.М. Павловой: «Цветки в кистях черной смородины распускаются от основания кисти к ее верхушке и продолжительность цветения кисти зависит от ее длины» (Поздняков, 1985).

В кисти черной смородины одновременно могут быть мелкие бутоны, раскрывающиеся, зрелые и отцветающие цветки.

Уже в бутоне рыльце у цветков смородины готово к восприятию пыльцы. Как только бутон начинает распускаться — появляется нектар. Однако пыльники в это время еще не полностью созревают. Во время того, как один из чашелистиков начинает отгибаться происходит распускание бутона. После чашелистики продолжают отгибаться и их верхушки начинают закручиваться. В конечном итоге, когда все чашелистики полностью отклоняются происходит вскрывание пыльников.

При благоприятных климатических условиях продолжительность процесса цветения цветка, начиная от сгибания первого чашелистика и заканчивая раскрытием пыльников, происходит в очень короткое время (в течение часа).

Внешние условия и морфологическая структура цветка смородины напрямую влияют на опыление и последующий сбор ягод.

У разных сортов кисти смородины имеют длинный, средний и короткий черешок. Кисти с коротким черешком затрудняют уборку. Ось плодовой кисти может быть прямой и изогнутой, гибкой и негибкой, иметь различную толщину и степень опушенности, а также разные цвета. Кроме того, кисти плодов черной смородины можно отличить по расположению и длине цветоножек. Обычно цветоножки вдоль оси кисти расположены по спирали. Расположение у некоторых сортов цветоножки супротивное.

По побегу кисти размещаются либо группами, либо одиночно, а ягоды могут быть расположены редко или густо.

В зависимости от видовых и сортовых особенностей культуры ягоды могут быть различного цвета, т.е. черного, бурого и даже зеленого цвета («Снежная Королева»). А мякоть, в свою очередь, может быть красноватой, желтоватой и зеленоватой. Также ягоды черной смородины могут различаться по величине, по форме и по величине засохших остатков околоцветника.

Куст черной смородины, выращенный из саженца, имеет придаточную корневую систему без основного корня. Расположение корневой системы смородины находится в поверхностном слое почвы. Большинство всасывающих корней может быть на глубине до сорока сантиметра, и в большей степени зависит от почвы и климатических условий.

Корневая система взрослого плодоносящего куста сильно развита. Очень высокая корневая насыщенность в небольшом объеме почвы. Корни скелета растут и разветвляются, уходят вглубь почвы до 1,5-2 метра.

В весенний период корневой рост может опережать начало роста побегов, либо совпадать с ним. Это зависит от почвы и климатических условий. Весной корни смородины начинают расти в верхних слоях почвы, а при нагревании почва растет в более глубоких слоях. Рост корневой системы продолжается до тех пор, пока почва не начнет замерзать.

Следует отметить, что корневая система черной смородины очень морозостойка. При нормальных условиях зимы ее корни довольно легко перезимовывают и в последующем продолжают развиваться.

Сильное влияние на корневую систему оказывают свойства почвы. Степень ее окультуренности и содержание в ней питательных веществ также оказывает большое влияние на корни перед посадкой смородины.

Смородину высаживают ранней весной или в середине осени. Но лучше сажать черную смородину осенью, потому что весной перед посадкой почва может быть недостаточно прогрета и растение может погибнуть. Для

посадки смородины нужно выбирать солнечные места, защищенные от ветра. Почва должна быть некислотной, хорошо дренированной.

Посаженные на участке с кислой почвой, растения черной смородины растут плохо, слабо противостоят грибным заболеваниям и страдают осыпанием ягод. На почвах со слабокислой реакцией черная смородина растет значительно лучше. На кислых почвах необходимо за 1-2 года до посадки проводить известкование (Павлова, 1955).

Для черной смородины идеально подходит плодородная легкая суглинистая почва со значением pH 6-6,5. Если почва является кислой в этом районе, добавляется известь, мел или доломитовая мука, до одного килограмма на один квадратный метр.

1.3 Хозяйственные особенности черной смородины.

Из-за большинства различных факторов зависит то, какая густота посадки черной смородины будет наиболее правильной и подходящей. К ним относятся: сорт культуры, плодородие почвы, освещение, обрезка и формирование куста и другие.

Регулярно проводят обрезку для того, чтобы кусты между рядами черной смородины не смыкались (Шишов, 1986).

В случае если куст смородины черной подразумевается расположить среди яблонь, груш, слив и др., то в таком случае расстояние между рядами напрямую будет зависеть от размещения плодовых деревьев. Но не рекомендуется высаживать кусты ближе, чем на 2-2,5 метра от деревьев. Это объясняется тем, что из-за плохого и недостаточного освещения ягоды будут медленно созревать.

Перед тем как посадить саженцы черной смородины за две недели до этого участок необходимо подготовить.

На выбранном месте необходимо провести тщательную планировку участка, чтобы не было глубоких впадин, ям и т.п. После этого почву следует хорошо перекопать на штык лопаты. При подготовке почвы с участка

удаляют корневища многолетних сорняков (пырея, осота и др.)(Сергеев,1989).

Далее участок оставляют для усадки почвы. После прошедших двух недель участок делят на окружности, диаметр которых составляет 50-60 сантиметра. Эти окружности перекапывают глубиной до 40 см. При этом расстояние между ними должно быть 1,5-2 метра, а при посадке рядами-до 3 метров. Яму засыпают на три четверти ведром компоста или же другой органикой, добавляют туда 200 грамм суперфосфата, 60 грамм сернокислого калия или же 40 грамм древесной золы. Для того чтобы концентрация удобрений не обожгла корни растений, поверх их насыпают чернозем в небольшом количестве. После этого кусты можно высаживать на участок.

Под углом в сорок пять градусов высаживают саженец смородины так, чтобы корневая шейка была на глубине пяти сантиметров. Это поможет растению развить мощную корневую систему, благодаря росту прикорневых почек.

Завершается посадка черной смородины поливом-по пять литров воды на яму и пять литров на круговую лунку вокруг нее. После того как сделали полив, необходимо прорыхлить грунт: на глубину до восьми сантиметров-под растением, а также в 20 сантиметров от него. После чего почву необходимо присыпать перегноем или мелким торфом.

На товарных плантациях обрезку смородины черной производят сразу же после закладки. У вновь посаженных саженцев обрезают побеги, оставляя при этом до четырех хорошо развитых почек. После посадки на третий-четвертый годы хорошо развитый куст должен иметь 13-15 сильных ветвей разного возраста (Куликова,2009).

Засохшие, больные и старые ветки на черной смородине обрезают до здорового стебля. После чего садовым варом замазывают все раны. Все это нужно делать до появления почек. Для двухлетних кустов обязательно внесение азотистых удобрений-до восьмидесяти грамм аммиачной селитры

или 50 грамм мочевины на одно растение. После этого почву нужно перекопать и полить.

До начала июня, в момент формирования завязи, производится полив черной смородины. Каждые пять дней куст поливают водой в объеме до 30 литров. Лучше всего делать это вечером. Куст поливают под корень, используя воду 10-15 градусов по Цельсию. В целом правильнее будет, если на расстоянии 30 сантиметром от саженца сделать круговые лунки, глубиной 15 сантиметров. Нужно придерживаться того фактора, что попадание воды на листья смородины способно послужить причиной возникновения и развития мучнистой росы.

В фазе развития бутонов и формирования зеленого конуса используют мульчирование для улучшения влагостойкости почвы. Для этого берут либо торф, либо солому.

Удобнее всего проводить посадку черной смородины вдвоем, чтобы один человек держал саженец, а другой подсыпал почву.

Для защиты от вымерзания посаженные растения окучивают почвой. Делают это поздно осенью, примерно в конце октября. Весной же обязательно разокучивают (Володина, 1980).

Первую органическую подкормку необходимо проводить в первой половине июня. Для этого на один куст смородины берут до 15 килограмм перегноя, или же используют жидкую подкормку, например, птичий помет, разведенный водой (1:10).

Во время созревания ягод (конец июня и до середины июля) обязателен полив кустов растения, который производится раз в несколько дней. Для формирования новых побегов смородины производят прищипывание молодых ветвей верхушек на две почки. Данную процедуру проводят в июне. Для того, чтобы приостановить плодоношение черной смородины, прищипку делают немного позднее.

В период, когда плоды начинают созревать делают внекорневую подкормку. Для этого смешивают пять грамм марганцовки, сорок грамм

железного купороса и три грамма борной кислоты, растворяя их при этом по отдельности. После чего перемешивают все вместе в десяти литрах воды. Опрыскивать рекомендуется вечером в безветренную погоду.

1.4 Способы размножения черной смородины.

Смородину черную относят к таким культурам, которые легко размножаются традиционно — при помощи одревесневших и зеленых черенков. Для нарезания черенков нужно иметь достаточное количество маточных кустов. Без них трудно получить посадочный материал в большом количестве. К тому же, этапы размножения традиционными методами ограничены в условиях нашего региона по времени — это весенний (одревесневшими и зелеными черенками) и осенний (одревесневшими черенками) периоды (Ишмуратова, Головина, 2017).

Наиболее распространено размножение одревесневшими многопочковыми черенками. В последнее время широко используют одревесневшие однопочковые и зеленые черенки.

Для заготовки черенков отбирают хорошо развитые, здоровые, урожайные маточные кусты, с которых нарезают однолетние побеги восстановления, развивающиеся из нижней части куста-зоны роста, а также сильно развитые побеги с плодоносящих ветвей средней зоны-роста и плодоношения. Для получения большего количества однолетних побегов целесообразно часть плодоносящих ветвей сильно укоротить, еще лучше, когда на маточном кусте не допускают наличие плодоносящих ветвей. Можно обрезать маточный куст так: все однолетние прикорневые побеги ежегодно подрезать (сильные на одну треть длины, а слабые-на одну четверть), на двухлетних ветвях обрезать весь однолетний прирост, оставляя лишь у основания три-пять почек, трехлетние ветви вырезать до основания, и их однолетний прирост использовать на черенки. При такой обрезке можно получить с одного куста до ста черенков. Для наблюдения за состоянием куста оставляют 1-2 плодоносящих ветви без обрезки.

Выяснилось, что черенки из разных частей (зон) побегов неодинаковы по качеству. В верхней части побега почки развиты слабо, древесина не вызревшая и черенки тоньше. От основания почки тоже слабы. Лучше развиты саженцы и почки в середине побега. Поэтому больше черенков вырезают из центра побегов, а нижнюю и верхнюю части отбрасывают. Интересно, однако, что рассада, выращенная с верхней части после посадки их на постоянное место, лучше ветвится, имеет большой годовой прирост и на протяжении всех лет плодоношения отличается повышенной урожайностью по сравнению с серединой и основанием побегов.

Размножение одревесневшими черенками. Заготовку и посадку черенков лучше проводить осенью в первой декаде октября, при весенней посадке (конец апреля) приживаемость черенков и выход саженцев снижаются.

При этом используют здоровые, не поврежденные однолетние побеги, с кустов нарезают черенки длиной 15–20 сантиметров. При нарезке черенков верхний срез делают над почкой, нижний – под почкой. (Суховацкая, Кыстаубаева, 2015.)

Черенки высаживают наклонно под углом 40-45 градусов на хорошо обработанный и удобренный участок, погружая черенок в землю, оставляя над почвой одну-две почки. Верхушечные черенки следует высаживать отдельными рядками. Сразу после посадки проводят обильный полив, поверхность почвы мульчируют торфом, перегноем или опилками слоем 4-5 сантиметра.

В течение вегетационного периода на участке почву поддерживают влажной, рыхлой и свободной от сорняков. Для лучшего роста корней и побегов, проводят одну-две подкормки в начале лета.

Размножение однопочковыми одревесневшими черенками. Для ускорения выращивания посадочного материала и меньшего расхода черенков, особенно новых сортов, широко практикуют размножение черной

смородины однопочковыми одревесневшими черенками (Маненков, Кривоногова, 1985).

Ямы теплиц, рассадников и строений заполняют соломой, листвой или опилками слоем до 15 сантиметра, затем добавляют 3-4 сантиметра почвы и сверху укладывают 4-5 сантиметра чистого речного песка. Собранные с осени побеги в конце апреля нарезают на черенки с одной почкой на 3-4 сантиметра и высаживают на расстоянии 7 на 3 сантиметра, оставляя почку на поверхности. После посева черенки поливают, парники покрывают пленкой.

Под пленкой поддерживается температура 25-30 градусов и влажность воздуха 90-95процента. Поливают несколько раз в день. После распускания листьев проводят систематическую подкормку слабыми растворами макро- и микроэлементов. Для вентиляции пленка открывается с боков на короткое время, и когда черенки укореняются, в пасмурную и теплую погоду рамы остаются открытыми днем и ночью. Через сорок–сорок пять дней растения высотой десять–пятнадцать сантиметров с разветвленными корнями вырастают из однопочковых черенков. Черенки обильно поливают, выбирают их с комом субстрата и сажают в школке для доращивания. При посадке побег закапывают на расстоянии три-пять сантиметра, посаженные растения поливают, подкармливают, рыхлят почву, а осенью вырастают стандартные саженцы.

Размножение зелеными черенками. Зеленые черенки укореняются в теплицах при туманообразующем многократном поливе. Лучше всего заготавливать побеги с маточных кустов в период их активного роста (июнь, июль). Для этого обрезают верхнюю и частично среднюю часть однолетних побегов в день посадки, и, чтобы они не высохли, их помещают в ведро с водой.

От одного побега берут два-три черенка, по два-три междоузлия на каждом. У верхушечного черенка на один-два листочка больше и оставляют точку роста.

На черенке нижний срез должен быть косым под почкой, верхний – прямым над почкой. Чтобы уменьшить поверхностное испарение, нижний лист удаляется, а остальные листья укорачиваются вдвое.

Чтобы ускорить формирование корней, зеленые черенки обрабатывают с помощью регулятора роста перед посадкой. Чем моложе черенки, тем ниже концентрация раствора.

Зеленые черенки высаживают вертикально, погружая в песок на глубину два-три сантиметра, расстояние при посадке семь на четыре-пять сантиметра. После посадки черенки поливают и накрывают пленкой.

При укоренении зеленых черенков поддерживают температуру 25-27 градусов и относительную влажность воздуха 90-95процента путем многократного опрыскивания водой.

С момента корнеобразования проводят подкормки малыми дозами макро-, и микроэлементов и закаливают растения путем вентиляции и снятия укрытий.

Через 30-40 дней укоренившиеся черенки с длиной побегов 10-20 сантиметров выкапывают и высаживают на доращивание по схеме 70 на 10 сантиметров.

После посадки почву мульчируют, а для лучшего бокового ветвления верхушку побегов прищипывают.

Размножение отводками. В процессе размножения отводками делают так: ранней весной, еще до распускания почек, однолетние побеги пригибают. Укладывают их на глубину 10–12 сантиметров в канавки после чего прикалывают деревянными крючками. После отрастания с пригнутых веток боковых побегов длиной до 18–20 сантиметра их окучивают влажной землей приблизительно на половину высоты. Повторное окучивание на половину высоты побегов проводят тогда, когда они вырастут над землей на 18–20 сантиметра. На протяжении всего лета землю вокруг кустов содержат в рыхлом состоянии. При засушливой погоде делают полив. В осеннее время

отводки выкапывают и нарезают на отдельные саженцы (Суховецкая, Кыстаубаева, 2015).

1.5.Болезни и вредители черной смородины.

Смородина черная повреждается различными вредителями и поражается болезнями (смородинный почковый клещ, листовая галловая тля, американская мучнистая роса, антракноз, септориоз) (Зацепина,2013).

Лимитирующим фактором высокой продуктивности смородины черной является прогрессирующее распространение ряда грибных, вирусных и микоплазменных заболеваний. При сильном поражении антракнозом прирост побегов снижается на 35,2, а урожай — на 52,8процента, при поражении американской мучнистой росой - на 22-27процентов. Болезни не только снижают урожай и товарность продукции, но и в значительной степени подавляют и ослабляют растения, что приводит к подмерзанию кустов смородины даже в обычные зимы (Гавьюк, 2008).

В защите растений против вредителей и болезней на первом месте должен быть метод агротехники. Число болезней и вредителей гораздо снижается если при этом точно выбрана территория для посадки здорового посадочного материала, выбраны самые устойчивые сорта и соблюдается высокая агротехника по уходу за почвой и растениями (Володина,1980).

Вредители черной смородины.

Смородинная почковая моль. Молодые гусеницы зимуют у подножия кустов под корой и на пнях, оставшихся после обрезки стеблей. В начале набухания почек они выходят из зимней спячки, затем поднимаются и кусают крупные почки. Гусеница может повредить 3-7 почек и дать им высохнуть. В этом случае кусты выглядят сожженными. В фазе цветения смородины гусеницы окукливаются в земле. Бабочки откладывают яйца в зеленые завязи. Отродившиеся гусеницы питаются семенами, поэтому ягоды преждевременно меняют цвет. Затем они спускаются вниз, сплетают кокон и остаются в нем на зиму.

Меры борьбы: опрыскивание 0,2-0,3 процентной эмульсией 50 процентного карбофоса(1-2,6 литра на гектар) в фазу набухания почек и во время лета бабочек. Также можно использовать 50 процентный трихлорметафос-3 до цветения и после сбора урожая(1,2-3 литров на гектар).

Смородинная стеклянница. Нередко в конце цветения или в начале созревания ягод смородины наблюдается вымирание, сушка и неожиданное прерывание ветвей: все это является следствием повреждения ветвей смородинной стеклянницей. Лет бабочки наступает через 10-15 дней после завершения цветения черной смородины (конец июня — начало июля). Самки откладывают до 60 яиц. Они прикрепляют их у основания побегов или около трещин. Гусеницы падают на ветви, а также грызут проходы в сердцевине, заполняя их червоточиной, также остаются здесь для зимовки. В течение весны и лета следующего года гусеницы повреждают ветви. Осенью они вырастают до 2-2,5 сантиметров. В июне гусеницы грызут летные отверстия, превращаются в куколок, а затем в бабочек, в некоторых случаях стеклянница разбивает до 25-50 процентов ветвей смородины.

Меры борьбы: опрыскивают до цветения 0,2-0,3процентной эмульсией 50процентного карбофоса (1-2,6 литров на гектар).

Крыжовниковая огневка считается одним из самых опасных и распространенных вредителей черной смородины. Гусеницы питаются ягодами. Ягоды, испорченные гусеницами, хорошо видны: даже до созревания они становятся красными и сухими, опутаны паутиной с экскрементами гусениц. Куколки проводят зиму в паутиных коконах под кустами смородины, особенно в верхних слоях почвы. Бабочки начинают свой лет перед цветением кустарников. Самки откладывают яйца на цветы растения. Вылупившиеся гусеницы съедают содержимое завязи в течение месяца. Гусеница может повредить до 15 ягод черной смородины. Для окукливания и на зимовку гусеницы уходят глубоко в почву, пока урожай не созреет.

Меры борьбы: сразу после цветения опрыскивают 0,2-0,3процентной эмульсией 50процентного карбофоса(1-2,6 литра на гектар). Осенью необходимо перекопать почву под кустарниками.

Тли. Черная смородина повреждается несколькими видами тлей. Чаще всего встречаются крыжовниковая побеговая и смородинная волосистая (красногалловая). Когда почки набухают и цветут, личинки тли появляются из зимующих яиц и высасывают сок из листьев. Тля обычно встречается на нижней стороне листьев. Поврежденные тлей листья скручиваются, а молодые побегигибаются, после чего их рост прерывается.

В областях, где накапливается красногалловая тля, листовая ткань растет в виде темно-красных или желтых выступов и вздутий (галлов) на верхушках листьев. Листья отмирают с серьезным повреждением тли.

Меры борьбы с тлями: ранней весной до распускания почек против яиц тлей кусты опрыскивают 2-3 процентным раствором нитрафена (30-40 килограмм на гектар). На распутившихся листьях (до цветения и после него) тлю уничтожают 0,2 процентной эмульсией 50 процентного карбофоса (1-2,6 литров на гектар). Против взрослых насекомых используют для опрыскивания мыльный раствор (300 грамм мыла на 10 литров воды).

Смородинный почковый клещ развивается в почках черной смородины. Поврежденные почки высыхают, принимают форму мелкого бледно-желтого капустного кочанчика диаметром до 1 сантиметра. В каждой из них насчитывается до 3-8 тысяч клещей и личинок. Следует отметить, что почковый клещ переносит махровость. В период набухания почек черной смородины самки откладывают внутри них яйца. В течение месяца развиваются личинки, затем самки нового поколения. Перед цветением черной смородины в почках накапливается большое количество клещей. Все они начинают переходить от старых поврежденных почек к новым молодым почкам. Переселение клещей продолжается наиболее активно до конца цветения черной смородины. Клещи могут передаваться с помощью посадочного материала, садовых инструментов и рабочей одежды.

Вырезка под корень слабых усыхающих ветвей имеет большое значение в борьбе с вредителями, которые находятся внутри побегов и под корой (смородинная стеклянница, златка). Приступают к этой работе ранней весной и повторно в фазе обособления бутонов, когда поврежденные побеги гораздо заметны (Степанова, 2018).

Болезни черной смородины.

Антракноз. Это грибковое заболевание выражается в появлении на листьях небольших коричневых пятен (конидиальное спороношение гриба). Ткань листа становится коричневой, лист высыхает и преждевременно опадает. Черешки листьев, молодые побеги, плодоножки также подвержены антракнозу. Антракноз достигает особенно сильного развития во второй половине лета (с конца июля по август). Особенно высокой плотностью и интенсивностью заражения отличаются зрелые листья. Гриб проникает в листья преимущественно снизу. Первые признаки появляются на нижних листьях и в нижней части кустов - в местах, близких к перезимовке паразита. Гриб зимует на пораженных опавших листьях. Споры распространяются с водой, возможно распространение насекомыми. Гораздо слабее антракноз развивается в годы с засушливой и жаркой погоды.

Меры борьбы: рано весной или осенью после опадения листьев опрыскивают 3 процентным раствором 60 процентного нитрафена (30-40 килограмм на гектар, кусты и почву под кустами). Летом применяют 0,4 процентную суспензию 80 процентного купрозана (3-4 килограмм на гектар) и 1 процентную коллоидную серу (3-4 килограмм на гектар). Опрыскивают перед цветением, затем после цветения и спустя 10-12 дней, четвертый раз опрыскивают после сбора ягод, при этом обязательно обрабатывают нижнюю сторону листа. Используют также 1 процентную бордоскую жидкость.

Американская мучнистая роса. Возбудитель - сумчатый грибок, ограниченный молодыми тканями, который поражает точки роста, молодые побеги, черешки листьев, листья, побеги и ягоды. Вначале пораженные участки покрываются белым налетом. Из-за повреждения точки роста побега

перестают расти, междоузлия становятся короче, листья становятся мелкими, иногда некрасивыми. Через несколько лет кусты ослабевают и погибают с серьезным поражением.

Меры борьбы: ранней весной до распускания почек или осенью после опадения листьев опрыскивание 2-3 процентным раствором 60процентного нитрафена (30-40 килограмм на один гектар). Перед цветением и после сбора урожая кусты опрыскивают 0,1процентной суспензией 25процентного каратана (0,8-1 килограмм на один гектар) или 50 процентного бенлата (0,8-1 килограмм на один гектар). После цветения проводят опрыскивание одно процентным раствором коллоидной серы (3-4килограмм на один гектар). При сильном развитии мучнистой росы через 7-10 дней опрыскивание повторяют одним из вышеуказанных препаратов. Можно также опрыскивать кальцинированной содой с мылом (50 грамм соды с добавлением 50 грамм мыла на 10 литров воды), настоем навозной жижи или сенной трухи (одну часть навоза или сенной трухи заливают тремя частями воды, настаивают 3 дня, разбавляют втрое, процеживают и опрыскивают).

Махровость (реверсия) –микоплазменное заболевание. У пораженных растений форма цветков меняется, они становятся махровыми, завязь из нижней превращается в верхнюю, листья из пятилопастных - в трехлопастные, жилки становятся более грубыми и редкими. Небольшие листья и асимметрия также наблюдаются. Ветвление усиливается, кусты сгущаются. Махровость распространяется очень быстро, но разные сорта поражаются в разной степени.

Септориоз (белая пятнистость). В основном поражает листья, покрытые округлыми или угловатыми пятнами (диаметром 2-3 миллиметра), сначала коричневыми, затем белыми с узкой коричневой каймой. Маленькие черные точки на пятнах — паразитарные пикниды. Сильно поврежденные кусты заранее теряют все листья, задерживают их рост и резко снижают урожайность. Основным источником заражения являются опавшие листья. Меры борьбы: те же, что и с антракнозом.

Бокальчатая ржавчина смородины — грибное заболевание. Это особенно опасно в районах, где растет осока — косвенный хозяин паразита, без которого ржавчина не может развиваться. Весной в осоке, где зимует гриб, появляются споры ржавчины, которые переносятся ветром на листья и плоды смородины и заражают их. При сильном развитии ржавчины наблюдаются преждевременное опадение листьев, порча и ягодные опадания. Во влажные годы листья смородины поражают 78 процента, а завязи — 68процента.

Меры борьбы: те же, что и с антракнозом. Радикальное средство борьбы — уничтожение осоки.

1.6. Отношения смородины к условиям среды.

Смородина относится к неприхотливым в уходе садовым растениям и при правильном выращивании может давать очень высокие урожаи (Головина,2015).

Смородина черная одна из самых зимостойких ягодных культур. Зимостойкость растений, находясь под контролем генетических факторов, изменяется в зависимости от погодных условий во время вегетации и при подготовке к зимовке (Юхачева,2017).

Необходимо отметить, что более зимостойкими сортами межвидового происхождения являются такие сорта как: «Дубровская», «Бобровая», «Дашковская», «Минай Шмырев», «Сеянец Голубки», «Оджебин», «Орловия» и другие.

Если оглянуться назад, то «с 1956 по 1961 гг. и с 1972 по 1981 гг. в Подмоскowie наблюдалась гибель отростков черной смородины. Однако зимой 1958–1959, 1960–1961, 1972- В 1973 и 1978-1979 гг. была обнаружена значительная гибель почек, а затем были повреждены большие количества некоторых европейских (Измайловский и Бредторпский) и сибирских (Дубровская, Ленинградский гигантский, Выставочная) сортов с большей степенью устойчивости. Отметим, что сорт черной смородины "Пилот

Александр Мамкин" характеризовался высокой устойчивостью смешанных почек к сильным колебаниям температуры.

В зимы 1958-1959, 1978-1979 гг. наблюдалось серьезное подмерзание растений. Тогда у многих сортов едва ли не полностью вымерзли бутоны. Слабое подмерзание наблюдалось у сортов «Чулковская», «Ранняя сладкая» и «Файя плодородная». В последующие годы растения хорошо плодоносили в тех случаях, когда надземная часть куста не была серьезно повреждена. (Поздняков, Вазюля, 1990).

Черная смородина плохо произрастает и плодоносит в условиях временного переувлажнения. В особенности ей вредят застойные воды в период вегетации, так как при этом происходит массовая гибель активных корней.

Смородина черная — относительно теневыносливая культура.

Самыми подходящими почвообразующими породами для черной смородины в нашей зоне (лесной) считаются лесовидные и делювиальные суглинки, супеси и опесчаненные моренные отложения.

К малопригодным почвам относятся почвы тяжелого механического состава с плохой структурой почвенных горизонтов с наглядно проявленными рудяковым и оглееным горизонтами (более 1 метра до уровня почвы). Карбонатные, заболоченные, солонцеватые почвы относятся к абсолютно непригодным для выращивания черной смородины. Обычно на участках с такой почвой у растений плохо развиваются корни и надземная часть, а также они болеют хлорозом.

На сегодняшний день селекционерами выведено очень много разнообразных сортов черной смородины. Ниже представлены некоторые из них.

Сорта раннего срока созревания:

- Голубичка. Сорт универсальный. Куст прямостоячий, среднерослый. Побеги среднего размера, прямые и эластичные. Цветки средние, бледно-желтые. Форма ягод округлая, до 18 миллиметров в диаметре.

Средняя масса составляет 1,8 грамм. Окраска их почти черная, матовая, с голубым налетом. Ягоды с кисло-сладким и нежным вкусом. Содержание сахара составляет-7,2процента, кислоты-2,3процента, витамина С -196 мг/процент. Дегустационная оценка 4,7 балла. Средняя урожайность 167 центнер на один гектар. Сорт довольно зимостойкий (-34°C). Поражение мучнистой росой и антракнозом незначительное, а вот почковым клещом повреждались только единичные растения.



- Селеченская. Сорт устойчив к поздневесенним заморозкам, низким температурам, а также засухе и мучнистой росе. Средняя устойчивость к антракнозу и почковому клещу. Сорт очень требователен к высокому плодородию почвы и хорошей агротехники. Урожайность 99 центнер на один гектар. Назначение универсальное. Куст прямостоячий, среднерослый. Ягоды крупного размера (1,7 - 3,3 грамм), округлой формы, черного цвета, блестящие. Вкус отличный. Дегустационная оценка - 4,7 балла. Содержание сахара составляет- 7,8 процента, кислоты -2,4 процента, витамина С - 182 мг/ процент.



- Экзотика- сорт универсального назначения. Куст среднерослый, сжатый. Побеги прямые, толстые, светло-зеленого цвета, неопушенные. Листья довольно крупные. Цветки крупные, с бледной окраской. Ягоды округлой формы. Окраска их почти черная, с тонкой кожицей. На вкус кисло-сладкие, с ароматом, с нежным вкусом. Средняя масса их составляет 1,8 грамм. В них содержится: сахара 8,9 процента, кислоты 2,6 процента, витамина С 161,0 миллиграмм/%. Дегустационная оценка 4,8 балла. Средняя урожайность 59 центнер на один гектар. Сорт морозоустойчивый, слабо поражается болезнями и повреждается вредителями.



Сорта среднего срока созревания:

- Пилот Александр Мамкин. Достоинства сорта: 1) зимостойкий; 2) устойчивый к антракнозу; 3) слабо поражается почковым клещом; 4) рано вступает в плодоношение. Сорт не устойчив к мучнистой росе. Урожайность с одного куста составляет 2,5-3,5 кг (80 центнеров на

один гектар). Назначение универсальное. Куст сильнорослый, густой. Листья крупного размера. Ягоды средние(0,8-1,2 грамм) с округло-овальной формой, буровато-черного цвета, ароматные с тонкой кожицей и сухим отрывом. Созревают не одновременно. При перезревании осыпаются. На вкус приятные, нежные. Содержание витамина С составляет 92-122 мг /процент.



- Черный жемчуг. Сорт универсального назначения. Куст средней высоты, с раскидистой формой. Лист среднего размера, пятилопастной, зеленой и светло-зеленой окраски. Цветки небольшие, бокаловидной формы. Ягоды среднего и крупного(1,3-1,4 грамм) размера, округлой формы, черной окраски, со слабым блеском. На вкус кисло-сладкие (4,2 балла). Содержание сахаров-9,3 процентов; титруемая кислотность - 3,5процента, аскорбиновая кислота-133 миллиграмм/100 грамм, Р-активные вещества - 1226 миллиграммг/100 грамм, пектин-1,5процента. Средняя урожайность составляет-8,7 тонн на один гектар (2,6 кг/куст).

Достоинства сорта: морозоустойчивый, имеет постоянное плодоношение, крупноплодный, высокие товарные качества, транспортабельность ягод хорошая.

Недостатки: устойчивость к мучнистой росе средняя.



Сорта, относящиеся к позднему сроку созревания:

- Августа — сорт универсального назначения использования. Куст среднерослый, среднераскидистый. Листья среднего размера. Цветки небольшие. Окраска их бледно-розовая. Ягоды округлой формы, черной окраски, с блеском. На вкус кисло-сладкие, нежные, с ароматом. Масса их средняя-1,6 грамм. В ягодах содержится: сахара 8,2 процента, кислоты 2,9 процента, витамина С 174,2 мг/процент. Дегустационная оценка 4,4 балла. За годы сортоиспытания урожайность сорта составила от 49,2 до 105,0 центнер на один гектар. Зимостоек, устойчивость к вредителям и болезням высокая.



- Лентяй. Куст сильнорослый. Размер листьев — крупный. Листья пятилопастные, крупного размера. Масса ягод составляет- 2,5-3,1 грамм. Окраска их буровато-черная. Вкус сладкий. Ягоды содержат: сахаров - 8,3 процента, витамина С - 157,0 мг/процент. В свежем виде дегустационная оценка составляет- 4,5-5,0 балла. Средняя урожайность за 1990-1994 гг. составила 110,5 центнеров на один гектар. Сорт

морозостойкий, устойчивый к мучнистой росе и антракнозу, в слабой степени поражается почковым клещом (1балл).



2.МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1.Цели и задачи

В настоящее время размножение зелёными черенками получило широкое распространение, чему способствовали высокий коэффициент размножения, стабильный выход и качество получаемого посадочного материала. Обработка стимуляторами роста зеленых черенков смородины черной увеличивает выход саженцев. В нашем случае стимулятором роста является корневин.

В данной работе четко поставлена цель — установить влияние корневина на укореняемость зеленых черенков смородины черной сорта «Черный жемчуг».

Задачами, поставленными в процессе данной работы, являются:

- установить, как влияют стимуляторы роста на процент укореняемости зеленых черенков смородины черной;
- исследовать воздействие зоны срезки черенка на рост и развитие корневой системы укоренившихся зеленых черенков смородины черной;
- исследовать воздействие зоны срезки черенка на выход стандартных саженцев смородины черной;
- найти экономическую эффективность выращивания саженцев смородины черной.

2.2.Условия проведения и схема опыта

Данный эксперимент был проведен в 2018 году в учебном саду Казанского государственного аграрного университета. Для эксперимента был взят сорт черной смородины «Черный жемчуг».

Заготовка побегов была произведена в утреннее время. В этот момент ткани стебля и листьев более оводнены. Черенки были нарезаны 7-12 сантиметра длиной. Нарезка черенков проводилась в прохладном

помещении. Для того, чтобы избежать повреждения коры и сдавливания тканей черенков смородины, срезание осуществлялось хорошо отточенным острым секатором. Верхнюю часть срезали над почкой. Нижнюю же срезали немного наискось, на 1 сантиметр ниже почки.

Схема опыта:

№1. Без обработки — контроль.

№2. Обработка черенков корневином.

Для черенков используют боковые побеги, которые были образованы на прошлогодних приростах в нижней хорошо освещенной части, а также имеющие крупные развитые почки и не несущие признаков повреждений и заболеваний. Именно такие боковые побеги являются наилучшим материалом для черенков.

Срезанные побеги в обязательном порядке ставятся в воду в тени. Нельзя давать возможность пересыхать черенкам на всех этапах работы с ними. В противном случае это весьма отрицательно отразится на их развитии. Приступать к нарезке черенков необходимо сразу же.

Высадка черенков была проведена по схеме 8х6 сантиметров на глубину 1,5-2 сантиметров в утреннее время. Нижнюю часть черенка непосредственно перед посадкой обрабатывали корневином, регулятором роста, на протяжении шестнадцати часов при температуре 21°C.

Высаживают готовые черенки в предварительно подготовленные разводочные грядки, размещенные в тени. В основном оптимальная освещенность для благополучного укоренения составляет 50-70 процентов. Когда температура субстрата превышает температуру окружающей среды на несколько градусов (3-5°C) это является положительным фактором для лучшего укоренения. За время укоренения зеленых черенков температура почвы в парнике сохранялась на уровне 27-30°C, а относительная влажность составляла 85-95 процента.

В уход за черенками, а также за укоренившимися саженцами входят такие мероприятия как:

1. рыхление;
2. орошение;
3. подкормка саженцев полным минеральным удобрением в расчете 20 грамм на один квадратный метр.

Высадка зеленых черенков на субстрат в парник происходит в два срока. Субстрат готовится из торфа и речного песка в соотношении 1:2.

Подкормку черенков полным минеральным удобрением проводят в момент их массового укоренения (50г на 10 л воды).

2.3. Методика проведения исследований

1. Определяли образование каллюса на 5, 7, 14, 21 день. Для этого в радиусе корневой системы черенка откапывали почву, затем осматривали нижнюю часть и фиксировали результат.

2. Находили количество всхожих черенков. К концу вегетации делали подсчет. Выражали в процентах от посаженных черенков.

3. Измеряли рост побегов. Длину прироста определяли дважды в месяц (выражали в сантиметрах). Для измерения диаметра побега использовали штангенциркуль.

4. По методике Колесникова В.А. определяли длину корневой системы путем промеров корней первого порядка, а также суммарный рост (в сантиметрах).

5. Осенью при откопке считали выход стандартных саженцев по степени ветвления надземной части и роста корней.

6. По методике научно-исследовательского института садоводства имени Мичурина Ивана Владимировича были проведены биометрические измерения, а также наблюдения за растениями.

7. В соответствии с методикой Дуброва П.Ф. проводили расчет экономической эффективности по выходу стандартных саженцев.

8. Дисперсионным методом согласно методике Доспехова Б.А. была проведена математическая обработка.

2.4. Метеорологические условия

На рост и развитие саженцев черной смородины «Черный жемчуг» влияют метеорологические условия нашей Республики.

Далее приведена таблица с метеорологическими данными за май-август 2018 года на территории учебного сада Казанского Государственного Аграрного университета.

Таблица 1. Метеоданные за вегетационный период чёрной смородины
2018 год (Метеопост Казанский ГАУ «Ферма-2»)

Месяцы	Декады	Среднесуточная температура воздуха °С	Норма	Осадки, в мм	В % к норме
Апрель	1	2,0	-	6,5	-
	2	4,0	-	8,5	-
	3	4,7	-	42,0	-
	За месяц	3,5	4,3	57,0	31
Май	1	11,5	-	12,0	-
	2	17,1	-	4,6	-
	3	14,7	-	5,4	-
	За месяц	13,9	13,1	22,0	39
Июнь	1	11,5	-	22,5	-
	2	15,3	-	7,2	-
	3	22,6	-	24,0	-
	За месяц	16,4	17,9	53,7	63
Июль	1	22,4	-	4,0	-
	2	21,7	-	4,9	-
	3	22,6	-	0,0	-
	За месяц	21,5	18,9	8,9	61
Август	1	20,8	-	5,5	-
	2	19,0	-	3,0	-

	3	19,8	-	7,6	-
	За месяц	19,2	16,8	16,1	55

Полученные данные с метеопункта Казанского ГАУ показывают, что условия в апреле для ягодных растений были благоприятными. Среднемесячная температура воздуха составляла +3,5°C, а сумма выпавших осадков в апреле 2018 года превысила климатическую норму. При норме 31 миллиметр в течение месяца выпало 57 миллиметра.

Довольно теплой была вторая декада мая +17,1 °С. Плодовые и ягодные растения вступили в фазу цветения. Средняя месячная температура мая 2018 года составила 13,9°C. Осадков же в мае выпало значительно меньше климатической нормы - 22 миллиметра, что соответствует 56 процентов от многолетней суммы (39мм). Осадки в основном носили ливневой характер, выпадали в течение месяца неравномерно.

Средняя месячная температура июня 2018 года составила 16,4°C, что на 1,5°C ниже многолетней нормы (17,9°C). По режиму увлажнения июнь 2018 года не дотянул до климатической нормы. Несмотря на 12 дней с дождем, количество осадков, выпавших в течение месяца, составила 53,7 миллиметра.

Июль 2018 года выдался сухим и аномально теплым. Средняя месячная температура воздуха составила 21,5°C. В течение 9 дней средняя температура превысила 25°C, что характеризует о теплых и душных ночах. Также в течение девяти дней столбики максимальных термометров колебались в пределах 32-33°C. В течение месяца выпало всего 8,9мм осадков. Причем более половины выпавших осадков (4,9 миллиметра) пришлось на 18 июля. Третья декада выдалась абсолютно сухой.

Август 2018 года выдался аномально теплым, по сравнению с многолетними значениями. Средняя месячная температура воздуха составила 19,2 градуса. В истекшем последнем летнем месяце выпало всего 16,1 миллиметра осадков. Всего было отмечено 8 дней с дождем.

Следовательно, для роста и развития смородины черной вегетационный период 2018 года обладал благоприятными условиями. В связи с этим выход саженцев смородины черной и приживаемость черенков ягодных культур было наиболее успешными.

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Влияние регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков черной смородины

Среди направленных влияний на процессы регенерации у черенков придаточных корней, особенно эффективным считается использование регуляторов роста и сроки посадки черенков.

Таблица2. Влияние регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков черной смородины.

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

По результатам проведенного анализа видно, что количество укоренившихся черенков было достаточно высоким. Выдерживание нижней части черенка в растворе с регуляторами роста способствовало увеличению укореняемости зеленых черенков в сравнении с контрольным вариантом. Количество укоренившихся черенков при обработке их стимулятором роста в верхней части побега достигло восемьдесят восемь штук, в нижней же части это количество было выше и составило девяносто шесть штук. На контрольном варианте число укоренившихся черенков, которые были взяты с верхней зоны побега составило шестьдесят восемь, а количество черенков, взятых с нижней зоны-шестьдесят шесть. Следовательно, взятые с верхней части побега черенки на контрольном варианте приживались немного лучше, чем на нижней части.

Следовательно, можно выделить то, что регуляторы роста поспособствовали большему проценту укореняемости зеленых черенков смородины черной, заготовленные как с нижней, так и с верхней зон побега.

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

Значительное большинство смородины имеют очень высокую способность к размножению зелеными и одревесневшими черенками (Голованова, 1990).

Процент укореняемости зеленых и одревесневших черенков черной смородины составляет пятьдесят-семьдесят процентов. Наиболее необходимо при размножении черной смородины применять ростовые вещества, способствующие более быстрому и качественному укоренению, при помощи методов обработки зеленых или одревесневших черенков регуляторами роста.

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 настоящий момент часто используется садоводами корневин, который стимулирует более быстрое и качественное корнеобразование (Панин, 2000).

Сведения доказывают, что обрабатывание нижней зоны зеленых черенков смородины черной корневином поспособствовало ускоренному нарастанию каллюса. Так, процесс нарастания каллюса на зеленых черенках (взятых с нижней зоны побега смородины) начался на седьмые сутки.

Таблица 3. Влияние регуляторов роста на продолжительность укоренения зеленых черенков

Варианты	Зона побега	Нарастание каллюса, дн..	Продолжительность укоренения, дн.
----------	-------------	--------------------------	-----------------------------------

Без обработки- контроль	В	15	25
	Н	13	23
Обработка корневином	В	8	15
	Н	7	14

Обработка зеленых черенков стимуляторами роста напрямую влияет на продолжительность их укоренения. Черенки, взятые с нижней части побега, которые обработали стимуляторами роста, способствовали нарастанию каллюса на седьмой день, а это на восемь дней раньше, чем на контроле. Продолжительность укоренения зеленых черенков смородины в вариантах с обработкой корневином была на восемь дней раньше, в сравнении с контрольным вариантом. Черенки, срезанные с верхней зоны побега и обработанные стимуляторами роста, способствовали нарастанию каллюса на восьмой день, что на семь дней раньше, чем на контроле. Продолжительность укоренения зеленых черенков смородины в вариантах без обработки стимулятором роста была на девять - десять дней дольше, в сравнении с вариантом обработки черенков корневином.

В итоге, применение регуляторов роста для обработки зеленых черенков, взятых с верхней и нижней зон побега, способствовало снижению продолжительности их укоренения.

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

Метод размножения черной смородины зелеными черенками позволяет не только получить большее количество посадочного материала, но и лучшего по качеству (Н.М. Павлова, 1955).

Для быстрого внедрения в производство перспективно зеленое черенкование смородины черной.

Существенным значением в производстве черной смородины обладает общий процент укореняемости черенков, мощь их роста, а также длина

корней и побегов. Черенки с наиболее развитой корневой системой и надземной частью дают возможность в последующем году увеличить выход числа стандартных саженцев.

Таблица 4. Влияние регуляторов роста на рост и развитие зеленых черенков черной смородины

Варианты	Зона побега	Число корней 1-го порядка, шт.	Суммарная длина корней, см
Без обработки-контроль	В	2,2	11,5
	Н	3,8	12,8
Обработка корневином	В	3,5	19,8
	Н	5,7	26,2

Данные из таблицы показывают, что регулятор роста — корневин усиливает корнеобразование, значительно увеличивает число корней первого порядка и нарастание суммарной длины корней первого порядка. Так, при обработке нижней части черенка регулятором роста количество корней первого порядка увеличилось до 5,7 штуки, а у зеленых черенков с верхней зоны побега черной смородиныросло 3,5 шт. На контрольном варианте этот показатель составил соответственно 3,8 и 2,2штуки.

Значительно высокой была суммарная длина корней первого порядка в вариантах с обработкой черенков корневином – 19,8 сантиметра (верхняя зона) и 26,2 сантиметра (нижняя зона). На контрольном варианте — без обработки стимулятором роста суммарная длина корней составила - 11,5 сантиметра (верхняя зона) и 12,8 сантиметра (нижняя зона). Обработка черенков регуляторами роста способствовала большему приросту надземной части, которая составила 7,6 сантиметра; на контрольном варианте этот показатель составил 2,9 сантиметра.

Из всего вышесказанного следует, что регуляторы роста ускоряют процесс укоренения и способствуют существенному увеличению количества

корней первого порядка, а также развития надземной массы укоренившихся зеленых черенков черной смородины.

3.4. Влияние корневина на выход посадочного материала черной смородины

Черная смородина является прибыльной культурой. Она обладает достаточно высокой урожайностью, устойчива к неблагоприятным условиям окружающей среды. Из-за высокой рентабельности производства, стабильного и высокого потребительского спроса черная смородина является одной из важнейших культур в выращивании ягод.

Целесообразность выращивания сортов в промышленных насаждениях определяет уровень рентабельности. Уровень доходности сорта зависит от таких факторов, как урожайность, потребительские характеристики плодов, удельные затраты и закупочные цены.

Таблица 5. Влияние корневина на выход посадочного материала черной смородины

Варианты	Зона побега	Укореняемость черенков, %	Повторности			Среднее
			1	2	3	
Без обработки-контроль	В	68	102,2	122,4	112,8	112,5
	Н	66	109,8	100,1	118,8	109,6
Обработка корневином	В	96	190,7	188,9	196,9	191,7
	Н	88	146,2	166,4	126,8	146,5
НСР _{0,5}						17,7

Из результатов наблюдений видно, 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 тысячи штук с одного гектара. Выход посадочного материала черной смородины, взятых с нижней зоны побега был

ниже и составил – 146,5 тысячи штук с одного гектара, что на 45, 2 тысячи штук меньше укоренившихся зеленых черенков в сравнении с верхней зоной побега. На контрольном варианте выход саженцев был значительно ниже, чем в варианте с обработкой черенков корневином и составил – 112,5 и 109,6 тысячи штук на гектар соответственно, что на 79,2 и 36,9 штуки меньше, чем при обработке зеленых черенков корневином.

Таким образом, можно отметить, что на выход саженцев черной смородины, при размножении ее зелеными черенками, значительно влияет обработка зеленых черенков регуляторами роста, а также зона побега смородины, с которого были нарезаны зеленые черенки.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Значительное влияние на экономическую эффективность производства плодово-ягодной продукции оказывают макроэкономические, рыночные, природно-климатические, организационные и технологические факторы. Они все взаимосвязаны в системе «агробιοценоз — экономика». И каждому из них присущи отличительные признаки. Вся их совокупность, которая реализована в оптимальных конструкционно-регламентных решениях, определяет целесообразность, эффективность и инвестиционную привлекательность производства плодовой продукции. (Егоров, Шадрина, Кочьян, 2006).

Экономическая эффективность интенсификации определяется путем сопоставления полученного результата (эффекта) с используемыми для его получения ресурсами или затратами. Для того, чтобы определить экономическую эффективность интенсификации садоводства, применяют такие показатели:

- производство валовой продукции отрасли в расчете на один рубль производственных затрат;
- выход продукции с гектара сада, дающий безубыточное производство;
- период окупаемости капитальных вложений на закладку плодово-ягодных насаждений, а также уход за ними в зависимости от продолжительности выращивания насаждений (от посадки до вступления в плодоношение), зависящая от сорто-подвойной комбинации;
- садоотдача, являющаяся отношением стоимости валовой продукции садоводства к стоимости многолетних насаждений;
- окупаемость дополнительных вложений на интенсификацию производства;
- уровень рентабельности.

Таблица 6. Экономическая эффективность выращивания стандартных саженцев черной смородины зеленым черенкованием

Варианты	Зона побега	Выход стандартных саженцев, в, 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

В результате расчетов экономической эффективности, можно отметить, что доход, полученный в варианте без обработки зеленых черенков стимулятором роста, был наименьшим: с нижней зоны побега – 688,0 тысячи рублей, с верхней зоны- 775,0 тысячи рублей.

При производстве посадочного материала черной смородины зелеными черенками, нарезанными с верхней зоны побега, и при их обработке корневином получили наибольший чистый доход. Он составил - 3125,5 тысячи рублей. А чистый доход в варианте с обработкой зеленых черенков черной смородины, взятых с нижней части побега, составил - 1769,5 тысячи рублей.

Наибольший уровень рентабельности производства посадочного материала черной смородины был при обработке черенков корневином, срезанных с верхней зоны побега. Этот показатель составил-сто девятнадцать процентов. С нижней зоны побега рентабельность производства достигла –шестьдесят семь процента.

5.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1.Охрана окружающей среды

Одними из главных проблем загрязнения окружающей среды в сфере сельского хозяйства остаются нанесение вреда пестицидными составляющими почве, озерам, рекам, частями органических, а также минеральных удобрений, земельным покровам во время строительных работ и добычи ископаемых.

Рациональный подход в использовании акваторий, лесов, земель, лугов и пастбищ, рыб и животных необходимо включать в комплексное использование природоохранных мер. Разрушительные процессы становятся последствием внедрения прогрессивного земледелия: аккумуляирование остатков химических компонентов в экосистеме, резкое ухудшение качественных характеристик продуктов сельского хозяйства, увеличение эрозии на почве, интенсивное обмельчание и засорение водных пространств, истощение животного мира.

Оптимальные способы снижения и предупреждения негативного воздействия химических веществ борьбы с вредителями на растительный мир и среду обитания заключаются в сокращении и управлении их использования на разных уровнях экосистемы. Припасечная территория составляет один километр вокруг пасеки. Охранная зона состоит из полей, которые прилегают к жилым пунктам. На этой территории запрещены обработки посредством авиации, а при необходимости наземная обработка применяется один раз за три года. Уменьшить загрязнения экосистемы можно посредством оптимизации норм и установки щадящих режимов использования пестицидов, применения гранул, точечных обработок очагов проявления вредителей и болезней. Комплекс биологических способов защиты флоры имеет огромное значение для природы в целом.

5.2.Безопасность жизнедеятельности

В понятие Безопасности жизнедеятельности (или сокращенно БЖД) входят несколько понятий:

1. благоприятное для человека состояние окружающей среды, возможностей для учебного и трудового процесса, полноценного отдыха и питания, при условии минимизации опасностей, которые угрожают здоровью и жизни, собственности, не запрещенным законодательством интересам;
2. научная дисциплина, изучающая безопасные взаимосвязи индивидуума и окружающей его сферы;
3. учебный предмет в рамках среднего образования и высшей школы, который способствует формированию знаний, умений и навыков с целью организации безопасности человека, деятельности при опасных и чрезвычайных ситуациях.

Научная цель безопасности жизнедеятельности — это охрана индивидуума в техногенной среде от неблагоприятных воздействий, которые имеют естественное и искусственное происхождения, а также создание и сохранение оптимальных условий для безопасной и комфортной жизни.

Опасности, источником которых являются антропогенные факторы, разрушают жизнь индивидуумов, становятся причинами аварий, которые приводят к разным видам катастроф и чрезвычайным ситуациям. Современный мир отражает опасную тенденцию по увеличению негативного влияния природных катаклизмов, представляющих опасность для жизни. В ряде стран причинами подобных явлений становятся рост населения, увеличение его плотности и инфраструктуры на ограниченных площадях и специфичность происхождения катастроф, имеющих природный источник происхождения. Занимаясь активным вторжением в природные экосистемы и формируя мощную производственную систему, человек создает сложный многоуровневый комплекс, состоящий из техносферы в том числе, законы функционирования которого мало изучены. По этой причине увеличиваются вопросы по функционированию техногенных процессов, разладу в

компонентах, и, как следствие, возникает риск появления техногенных аварий крупного масштаба в промышленном комплексе, энергетической и транспортной сферах, токсичного и радиоактивного загрязнения с последующей угрозой жизни и здоровью.

6. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Производственная физкультура является одной из причин модернизации в сфере научного и технического прогресса, а также в производительности человеческого труда. В таком случае бакалавру ГАУ г. Казани необходимо активно использовать знания и методики физкультуры, чтобы полноценно обеспечить свою профессиональную и общественную жизнедеятельность.

Одними из главных основ в физкультуре принято считать физические упражнения, которые совершенствуют жизнь человека, развивают его моторику, навыки, умения с целью интенсивного профессионального роста. Для развития физической натренированности используется ряд способов и методик:

- четкая отработка движений вращения пальцами и кистями;
- отмеренные движения в виде удара в принудительных позах;
- движения, развивающие ловкость рук, глазомер, сенситивность кожи, суставов и мышц;
- формирование выносливости в статике и динамике мышц верхних конечностей и кистей;
- формирование и поддержка точности применения сил с помощью мышц из плечевого раздела;
- формирование выносливости в статике и силы мышц живота и спины, а также разгибателей бедренных суставов, отвечающих за поддержание осанки.

Производственные перерывы с физическими упражнениями предполагают грамотно подобранный комплекс из занятий, взятых из разных видов спортивных дисциплин. Благодаря им поддерживается здоровый образ жизни человека, развиваются способности организма, улучшаются его психические характеристики. Для достижения важных целей человека в

жизнеобеспечительном и профессиональном планах осуществляется творческий подход в физкультурно-оздоровительной деятельности.

ВЫВОДЫ

1. Обработка регулятором роста зеленых черенков черной смородины, заготовленных как с верхней, так и нижней зоны побега привела к большему проценту укоренемости зеленых черенков
2. Регуляторы роста способствовали снижению продолжительности укоренения зеленых черенков, взятых с верхней и с нижней зон побега.
3. При обработке зеленых черенков корневином ускоряется процесс укоренения, существенно увеличивается число корней и развитие суммарной длины корней первого порядка. Преимуществом по нарастанию корневой системы обладает верхняя зона побега смородины перед нижней зоной побега.
4. Обработка зеленых черенков корневином, а также зона побега смородины существенно влияют на выход саженцев черной смородины.
5. При производстве посадочного материала черной смородины зелеными черенками, срезанными с верхней зоны побега и обработанными корневином, был получен наибольший чистый доход – 3125,5 тысячи рублей, а с нижней зоны побега он составил - 1769,5 тысячи рублей.
6. Наибольший уровень рентабельности производства посадочного материала черной смородины зелеными черенками, обработанными корневином, был с верхней зоны побега – сто девятнадцать процентов. С нижней зоны побега уровень рентабельности составил шестьдесят семь процента.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Выращивание саженцев черной смородины зеленым черенкованием с применением такого регулятора роста, как корневин можно рекомендовать питомникам, фермерским хозяйствам, которые занимаются производством саженцев ягодных культур, а также садоводам-любителям РТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакин И.А., Мустафина А.С., Лунин П.Н. Изучение химического состава ягод черной смородины в процессе переработки/ Вестник КрасГАУ. 2015. № 6 (105). 159-162 с.
2. Большая Советская Энциклопедия (электронная версия).-Russ Portal Company Ltd.,2001.
3. Володина Е.В. Смородина. Татарское книжное издательство. Казань, 1980, 245 с.
4. Воскресенская И.Р. Смородина. Татарское книжное издательство.,- Казань,1960,240 с.
5. Гаввюк П.М. Поражение болезнями сортов смородины черной. Изд.: Украинский институт экспертизы сортов растений (Киев). Статья в журнале №: 1 (7), 2008, 114-119 с.
6. Голованова Т.И. Сад. Огород. Усадьба: энциклопедия для начинающих / Т.И. Голованова, Г.П. Рудаков. – М.: Молодая гвардия, 1990, 286 с.
7. Головина Е.А., Влияние биологических препаратов на численность вредителей смородины черной/Инновации в сельском хозяйстве: журнал.- 2015. №2(12). 287-290 с.
8. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А. Эффективность промышленного производства плодово-ягодной . Статья в журнале - научная статья №: 3 ,2006, 2-7 с.
9. Зацепина И.В. Устойчивость сортов смородины черной к неблагоприятным биотическим факторам.-М.:Изд.ГНУ ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии/статья в журнале - научная статья. Том: 36Номер: 1 Год: 2013. 214-217 с.
10. Ишмуратова М.М., Головина Л.А. Размножение сортов смородины черной./Удмуртский Государственный университет.-Ижевск,2017, 210 с.
11. Каталог плодовых и ягодных культур России – М, 2000, 254 с.

12. Кивотов, С.А. Юному садоводу: научно-популярная лит-ра / С.А. Кивотов. 2006, 176 с.
13. Концевой М.Г. Размножение черной смородины зелеными черенками. Материалы научных конференций. Вып Х., Удмуртское кн. изд-во. Ижевск, 1964. 100-106 с.
14. Куликова И.М. Перспективная ресурсосберегающая технология для ягодных кустарниковых насаждений: метод. реком. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009, 52 с.
15. Маненков К.С.; Кривоногова А.Г. Ягодные культуры. Татарское книжное издательство., Казань, 1985.- 77 с., с ил.
16. Маненков К.С. Практические советы садоводу-любителю. Казань: Татарское кн. изд-во, 1988. – 159 с., с ил.
17. Миганова, Т.Е. Энциклопедия садовода: энциклопедия / Т.Е. Миганова. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2002. – 624 с.
18. Немерешина О.Н. Анатомо-морфологические особенности перспективного растения степного Урала *Plantago maxima* Juss. et Jacq. / О.Н. Немерешина, Н.Ф. Гусев // Биофармацевтический журнал. – 2015. – Т. 7. – №4.
19. Павлова Н.М. Черная смородина. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, -М., 1955, 190 с.
20. Панин, Р.Ю. Смородина: чёрная, красная и белая: научно-популярная лит-ра / Р.Ю. Панин. – М.: Издат. Дом «Магистр-Пресс», 2000. – 243 с.
21. Поздняков, А.Д. Смородина и крыжовник: научно - популярная литература / А.Д. Поздняков, А. Г. Вазюля. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 80 с.
22. Поздняков А.Д. Смородина. Агропромиздат. М., 1985, 167 с., с ил.
23. Сергеев В.И. Новый участок, необходимые работы по окультуриванию почвы в саду. Статья, 1989.

24. Справочник садовода-любителя в вопросах и ответах. 100 сортов плодовых и ягодных культур для Южного Урала. Челябинск: Изд-во Челябинский рабочий. 1990. –236 с.

25. Степанова Н.А. Защита смородины черной от вредителей.- Орел.Изд.:ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».Статья в журнале-обзорная статья,№ 5 (74) Год: 2018, 104-108 с.

26.Суховецкая В.А. Перспективные сорта черной смородины и способы их размножения/ Суховецкая В.А., Кыстаубаева А.С., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Научное обозрение" (Волгоград).2015.

27. Трунов, А.И. Эффективность интенсификации садоводства Тамбовской области / А.И. Трунов // АПК: экономика, управление. -2009.

28. Шишов, П.В. Любимая смородина: научно-популярная лит-ра/ П.В. Шишов. – М.: Просвещение, 1986. – 142 с.

29. Юхачева Е.Я.Плодоводство и ягодоводство России.-М.:Изд. Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства/статья в журнале-научная статья №: 2.2017,23-26 с .

ПРИЛОЖЕНИЕ

Культура:	Смородина черная		
Фактор А:	Вариант обработки		
Год исследований:	2018		
Градация фактора	4		
Исследуемый показатель:	Выход ст. черенков		
Количество повторностей:	3		
Исполнитель:	Иглепова К.Н.		

Таблица данных

Вариант обработки	Повторность				Суммы
	1	2	3		∑
Без обработки	112,5	100,7	124,0		313,6
Обработка корневином	109,6	99,5	119,5		676,5
	191,7	180,9	202,6		797,6
	146,5	138,5	154,5		0,0
суммы Р	744,8	741,1	754,1		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



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	ИГЛЕПОВА КАРИНА НИКОЛАЕВНА
Подразделение	Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	«Влияние регуляторов роста на размножение черной смородины в условиях Предкамья РТ»
Название файла	ИГЛЕПОВОЙ К.Н. группа Б161-03 ВКР.pdf
Процент заимствования	26.65 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	6.43 %
Процент оригинальности	66.93 %
Дата проверки	12:12:36 28 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска "КГАУ"; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов
Работу проверил	Шаламова Анна Алексеевна ФИО проверяющего
Дата подписи	28.06.2020 Подпись проверяющего

